COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 22 MARS 1858.

PRÉSIDENCE DE M. DESPRETZ.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

HISTOIRE NATURELLE. — *Note sur la larve des Langoustes; par* **M. Coste.**

« Les naturalistes ont créé, sous le nom de *Phyllosomes*, un genre de Crustacés dans l'ordre des Stomapodes, composé d'un très-grand nombre d'espèces observées principalement dans les mers des Indes, espèces transparentes et délicates, qui, au dire des voyageurs, sont pélagiennes, et nagent à la surface des eaux en agitant les appendices flabelliformes de leurs pattes.

» Tout porte à croire que ces espèces devront être rayées des catalogues, car, si l'on en juge par le fait que je mets sous les yeux de l'Académie, elles ne seraient autre chose que les larves d'autres Crustacés.

» Voici, en effet, de jeunes Crustacés vivants qui ont tous les caractères des Phyllosomes, c'est-à-dire un corps aplati, membraneux, diaphane, divisé en deux boucliers, dont l'antérieur, très-grand, ovalaire, forme la tête, et le second, beaucoup plus petit, de configuration analogue, porte les pieds-mâchoires, les cinq paires de pieds, et se termine en arrière par un abdomen court et grêle. Leurs yeux, comme chez les Phyllosomes, sont portés par un long pédicule, et leurs pieds, composés du même nombre d'articles, terminés par de forts crochets, présentent à la deuxième articu-

lation un appendice transitoire formé de trois pièces principales, dont la dernière est garnie, sur les deux bords, de barbes, pourvues elles-mêmes de barbules qui servent à la natation.

» Ces jeunes Crustacés sont des larves de langoustes nées dans le laboratoire de M. Guillou, maître pilote à Concarneau, qui, depuis plusieurs années, s'occupe avec succès de l'éclosion des homards et des langoustes. Quoique la pêche de ces *Crustacés grenés* soit interdite par les règlements, l'administration de la marine, par une exception qui m'est personnelle à cause de ma mission sur le littoral, a bien voulu autoriser ce pilote à me faire des expéditions. En sorte que, à l'aide d'un service de transport organisé pour cela, je reçois toutes les semaines, depuis longtemps, des produits vivants de la mer qui me permettent de poursuivre mes études dans mes aquariums salés, en attendant que j'aille les reprendre sur nos côtes.

» M. Gerbe exécute les dessins relatifs à tous ces travaux, et c'est à lui qu'appartient en grande partie la découverte du fait important dont j'entretiens l'Académie. Je prends plaisir à lui en laisser le principal honneur.

» Ce qui tend surtout à démontrer que les Phyllosomes sont bien réellement des larves de Crustacés, c'est que, comme les larves de la langouste, ils ne sont pas pouvus d'organes de la reproduction, organes qui se développent à mesure que ces larves subissent leur métamorphose. »

CHIRURGIE. — *Fracture et luxation de l'astragale; extraction de cet os en totalité et résection de l'extrémité articulaire inférieure du péroné et du tibia dont la malléole avait été réduite en fragments. Guérison avec conservation des fonctions du membre; par* **M. C. Sédillot.**

« Le nommé Fallot, maréchal des logis chef au 11e régiment d'artillerie, d'une constitution robuste, âgé de vingt-sept ans, était le 5 juillet 1857 de service à l'hippodrome, lorsque, après les courses et au moment du défilé des voitures, son cheval se cabra et se renversa sur lui. Le pied gauche, engagé dans l'étrier, était dirigé en dehors, et dans l'extension; le genou tourné en dedans, et la jambe se trouva prise entre le sol et le poids du cheval, qui fit un violent effort pour se relever et retomba une deuxième fois.

» J'étais vis-à-vis du cavalier et aucun de ces détails ne m'échappa. Je fis dégager le malade pour m'assurer de la nature de son accident. Il ne pouvait plus s'appuyer sur la jambe gauche et on essaya en vain de lui retirer sa botte. J'en fendis du haut en bas la tige, et je constatai une luxa-

tion de l'articulation tibio-tarsienne, reconnaissable à la présence d'une saillie osseuse enclavée en avant et en dedans de la malléole externe, avec impossibilité des mouvements de flexion et d'extension du pied sur la jambe. Plusieurs tentatives de réduction pratiquées sur-le-champ restèrent sans résultat, et nous fîmes transporter le malade à l'hôpital militaire. L'examen attentif de la lésion permit de s'assurer alors que le pied, placé en légère extension, était dans une immobilité forcée. La malléole externe paraissait intacte. Au devant d'elle se trouvait une saillie osseuse de la grosseur d'un œuf de pigeon, qu'aucun effort ne faisait mouvoir. La malléole interne était brisée en fragments qui déterminaient à la pression une crépitation multiple. Je diagnostiquai une fracture de l'astragale avec luxation en avant et en haut de la moitié postérieure de cet os, et écrasement de la malléole interne. Le malade fut chloroformé et la réduction de nouveau tentée. La contre-extension opérée sur le genou était confiée à plusieurs aides; l'extension était pratiquée sur le pied, et la portion luxée de l'astragale fut directement repoussée en dedans et en arrière. Malgré la résolution musculaire complète où se trouvait le malade, et nonobstant des efforts considérables et réitérés, nous n'obtinmes aucun changement dans les rapports osseux; et nous décidâmes qu'une consultation aurait lieu le lendemain à l'issue du service; on couvrit le pied de compresses trempées d'eau froide.

» MM. les médecins principaux Haspel et Leuret, MM. les majors Courbassier, Teinturier, Bolu, Nettier, MM. les aides-majors Thomas, Leroux, Lex, Baradon, Glaezel, Lecomte, etc., se joignirent à nous le 6 juillet à dix heures. Le cou-de-pied était déjà le siége de phlyctènes, et la tuméfaction et une rougeur luisante montraient l'imminence de la gangrène. On déclara unanimement l'expectation impossible, et le salut du malade parut impérieusement exiger, soit l'amputation de la jambe, soit l'extraction de la partie luxée de l'astragale et des autres fragments osseux. L'amputation promettait une guérison plus rapide et plus assurée, mais il était cruel de soumettre le blessé à une si pénible mutilation, et les succès bien connus de l'extraction de l'astragale nous firent adopter cette dernière opération.

» Le malade conduit à l'amphithéâtre et anésthésié, une incision transversalement pratiquée d'une malléole à l'autre ouvrit largement l'articulation. On vit alors la presque totalité de la poulie articulaire de l'astragale luxée en avant de la malléole externe et retenue en arrière et en dehors par cette dernière, en avant et en dedans par la moitié antérieure ou scaphoïdienne de l'astragale comprenant le quart antérieur interne environ de la

surface articulaire et en haut par le bord antérieur du tibia. On enleva le fragment astragalien luxé en le faisant basculer de dedans en dehors avec le manche d'un scalpel, et, après avoir retiré quelques fragments osseux appartenant à la moitié postérieure de la malléole tibiale et un fragment volumineux représentant la moitié antérieure de cette malléole et une portion continue de la surface articulaire antérieure du tibia, je dus me demander s'il était prudent de me borner à ces extractions. On apercevait en avant et en dedans de la plaie et dans l'intérieur de la jointure une portion de l'astragale (moitié scaphoïdienne) qui avait 2 centimètres de surface libre transversalement et 2 centimètres d'arrière en avant. Cette portion de l'os était angulaire et séparée de la partie luxée par une fracture oblique d'arrière en avant, de dedans en dehors et de haut en bas. Il était évident qu'en laissant sur le calcanéum cette portion de l'os, on donnerait au tibia une base trop étroite pour assurer la consolidation et rétablir l'usage du membre ; aussi nous décidâmes-nous à l'enlever avec la scie à chaîne. Les conditions du succès étaient-elles ainsi suffisamment assurées ? Nous ne le pensâmes pas. La rupture de la malléole tibiale et l'intégrité de la malléole péronière, dont la hauteur est près de 4 centimètres, devaient empêcher la rectitude ultérieure du pied en le renversant en dedans, et la sustentation, la marche et la forme régulière du membre auraient été nécessairement compromises.

» Ces raisons nous firent pratiquer la résection des surfaces articulaires péronéo-tibiales par un trait de scie horizontal, après avoir légèrement incisé du haut en bas les angles de la plaie pour obtenir un petit lambeau antéro-supérieur. L'emboîtement du tibia sur le calcanéum, devenu plus facile, était encore un peu gêné par la présence de la portion scaphoïdienne de l'astragale. Aussi, malgré l'importance des faits signalés par Rognetta et dans lesquels la conservation de la tête astragalienne n'avait pas empêché la guérison, nous reportâmes le bistouri dans la plaie, et nous enlevâmes le reste de l'astragale sans beaucoup de difficultés, en coupant le ligament interosseux astragalo-calcanien, et le ligament capsulaire astragalo-scaphoïdien.

» Cette fois notre but était atteint. Les extrémités du tibia et du péroné se logeaient librement et perpendiculairement dans la large excavation formée par le calcanéum et le scaphoïde, et nous n'avions plus à redouter de déviations forcées du pied sur la jambe. La plaie fut fermée en avant par trois points de suture et maintenue béante de chaque côté pour l'écoulement du sang, de la sérosité et du pus. Le membre fut placé pendant les premiers jours dans une boîte Baudens et légèrement tourné en dehors.

L'imminence de la gangrène et des suppuratious diffuses inspira de grandes inquiétudes pendant près de deux semaines. La jambe présenta plusieurs fois une coloration érysipélateuse d'un rouge foncé et une sorte de tuméfaction pâteuse; mais la cautérisation ponctuée répétée jusqu'à deux fois en vingt-quatre heures, fut d'un effet héroïque, et nous n'hésitons pas à reporter à ce moyen, dont nous avons montré la remarquable efficacité dans notre Mémoire sur la cautérisation, le salut du malade.

» Une terrible complication vint, sur ces entrefaites, accroître le danger. Le blessé, malgré nos recommandations d'éviter tout refroidissement, fut pris d'un commencement de tétanos, caractérisé par la roideur du tronc et du cou, le resserrement des mâchoires et de véritables accès de trismus. Cet état dura quatre jours et fut combattu par l'opium et l'ammoniaque à l'intérieur, et une température élevée et permanente extérieurement. Les accidents dissipés, la plaie marcha franchement vers la cicatrisation, qui était complète le 8 septembre. Un bandage inamovible fut appliqué le 23 du même mois par M le docteur Leuret, et le blessé commença à marcher avec des béquilles.

» Nous profitâmes d'une remarque curieuse et d'une explication facile pour faire fabriquer une chaussure d'un usage commode et approprié. Le malade souffrait s'il appuyait le talon ou les orteils contre le sol, mais il n'éprouvait aucune douleur, et jouissait d'une grande force d'impulsion et de sustentation s'il arcboutait la concavité plantaire contre un corps saillant et plus ou moins arrondi. Nous attribuâmes ces différences à la nouvelle disposition du pied, dont la voûte osseuse n'existait plus et avait été remplacée dans sa partie centrale par l'ankylose du tibia et du péroné avec le calcanéum. Toute pression plantaire horizontale tendait à comprimer et à abaisser le milieu du pied, et affectait douloureusement par une distension exagérée les nouveaux rapports osseux et les articulations voisines, tandis que le poids du corps, transmis dans l'axe de la jambe et tombant sur la voûte plantaire, soutenue elle-même par une surface saillante, n'altérait plus les formes du pied, et en conservait les courbures. Nous fîmes, en conséquence, fabriquer un soulier, dont la face supérieure, étroite, convexe et ovalaire, répondait à la concavité plantaire, et était convenablement matelassée. Le malade s'en servait avec aisance, et il ne cessa de marcher depuis ce moment en s'aidant d'une simple canne. A la fin de décembre le membre mesuré était raccourci de 4 à 5 centimètres, mais la sustentation et la marche étaient parfaitement rétablies au moyen de la chaussure dont la hauteur répondait à celle du raccourcissement.

» *Mécanisme de la luxation.* — L'étude des causes et du mécanisme des lésions présentées par notre malade éclaire et confirme les notions acquises sur ce sujet. Le pied fixé sur le sol et porté dans l'extension et l'abduction subit la totalité de l'effort de la jambe qui était poussée de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors. L'extrémité inférieure du tibia étant violemment pressée contre la partie postérieure de l'astragale, il devait en résulter uue fracture tibiale ou une luxation astragalienne. La résistance du tibia l'emportant chez un sujet adulte et vigoureux sur celle de l'astragale, ce dernier os se brisa par une sorte d'écrasement dans les points les plus faibles et les plus exposés, c'est-à-dire en arrière du ligament interosseux calcanéo-astragalien et le long du col scaphoïdien, laissant en dedans une portion de la poulie astragalienne que le tibia épargna, et sur laquelle il rompit en éclats sa malléole, parce que l'effort était particulièrement dirigé en avant et en dehors.

» *Procédés opératoires.* — Notre conduite devrait-elle servir de règle dans des conditions semblables, ou ferait-on mieux de se borner à l'ablation de la moitié postérieure de l'astragale? L'examen et la comparaison des extrémités osseuses semble démontrer l'avantage de l'extraction de la presque totalité de l'astragale, pour permettre aux os de la jambe de prendre un point d'appui suffisant sur le calcanéum. Dans quelques cas, sans doute, le tibia, refoulé en arrière par le col astragalien laissé en place, a pu s'enkyloser, sans que les fonctions du membre fussent notablement compromises; mais si le col de l'astragale supporte encore une portion de la poulie articulaire, l'espace devient trop étroit pour permettre au pied de reprendre sa solidité. La question, au reste, sera probablement élucidée par des faits ultérieurs, et nous conseillons de laisser en place la tête scaphoïdienne de l'astragale afin d'éviter les difficultés réelles de l'extraction de cette partie de l'os et d'augmenter la résistance et la solidité des articulations tarsiennes. Le ligament interosseux calcanéo-astragalien se trouve ainsi conservé. Quant à la résection des extrémités articulaires des os de la jambe, nous la regardions comme une ressource exceptionnelle dans le cas où l'intégrité de la malléole externe et la rupture complète de la malléole interne et de l'extrémité tibiale amèneraient une telle irrégularité dans le niveau des surfaces de rapport, que la possibilité de la juxtaposition des os n'existerait plus. S'il y avait seulement rupture de la malléole interne, on devrait préférer la simple résection de l'extrémité malléolaire du péroné. Le membre y gagnerait 12 à 15 millimètres de longueur, et cet avantage est assez grand pour que l'on tente à en faire profiter le malade nonobstant l'obstacle

qu'apporterait la présence des cartilages articulaires à la formation de l'ankylose. Dans le cas que nous avions sous les yeux, la surface articulaire du tibia était elle-même brisée partiellement, et nous jugeâmes plus utile d'étendre la résection et de la rendre complète.

» *Conclusions.* — Cette observation offre un bel exemple des ressources et de la puissance de la chirurgie conservatrice. Le tibia et l'astragale avaient été brisés; ce dernier os était en outre luxé et irréductible; la gangrène paraissait imminente, et l'amputation pouvait être considérée comme le seul moyen de salut. Cependant la résection des extrémités tibiale et péronière et l'extraction de la totalité de l'astragale amenèrent la cessation des accidents et plus tard une complète guérison. L'utilité de pratiquer les opérations avant les premiers frissons de la gangrène, qui semblent dans la plupart des cas accuser un commencement d'empoisonnement excessivement dangereux, fut pleinement confirmée. La cautérisation ponctuée contre l'imminence gangréneuse et la propagation des inflammations diffuses, l'efficacité d'une température élevée et permanente dans le traitement du tétanos, furent également remarquables. Nous noterons aussi l'évidence du mécanisme des lésions rencontrées sur notre malade et la nécessité de tenir compte des indications fournies par le nouvel état du pied après la formation de l'ankylose curative.

» L'avantage de mouler la chaussure sur la concavité plantaire dans la direction de l'axe du tibia s'explique clairement par la disposition des rapports osseux, et cette indication devra probablement être modifiée plus tard au fur et à mesure que le pied s'abaissera et tendra à reposer sur le sol sur une plus large surface. Enfin nous regardons comme définitivement acquis le précepte de conserver la tête de l'astragale lorsqu'elle est intacte et d'abattre la malléole externe dans tous les cas où la malléole interne, complétement brisée, a dû être enlevée; et nous appliquons seulement la résection des surfaces articulaires tibio-péronières aux fractures compliquées et inégales de l'extrémité inférieure et du tibia. »

RAPPORTS.

ZOOLOGIE. — *Rapport sur un Mémoire de* **M. Fabre**, *ayant pour titre :* Sur l'hypermétamorphose et les mœurs des Méloïdes.

(Commissaires, MM. Milne Edwards, Duméril rapporteur.)

« Nous avons à révéler à l'Académie un fait nouveau et extraordinaire

dans l'histoire des métamorphoses que subissent presque tous les insectes, en lui présentant l'analyse d'une portion du travail que M. Fabre, d'Avignon, a soumis à son examen dans la séance du 1er de ce mois. Ce Mémoire a pour titre : *Sur l'hypermétamorphose et les mœurs des Méloïdes*. M. Milne Edwards et moi avons été chargés d'en prendre connaissance, et nous venons aujourd'hui vous en rendre compte.

» On sait qu'en sortant de l'œuf la plupart des insectes se présentent sous une forme provisoire et comme d'emprunt, qui les fait désigner généralement sous le nom de larves. Cette enveloppe transitoire semble en effet les masquer ou les travestir entièrement. Cependant cette conformation du premier âge est constamment semblable chez tous les individus de la même race. Ces petits animaux ont chacun, sous cette première forme, une manière particulière de se nourrir, de se développer et de croître dans un espace de temps limité et plus ou moins prolongé. Une organisation spéciale et très-variée, suivant les circonstances, leur procure l'étonnant pouvoir de changer tout à coup de forme, d'organisation et très-souvent de mœurs ou de manière de se procurer des aliments, tout en conservant leur individualité. Il s'opère alors dans l'ensemble de leur économie une sorte de ramollissement, de dissolution des parties solides qui éprouvent, au dedans comme au dehors, les changements les plus incompréhensibles.

» Cet état intermédiaire nécessite très-souvent, pour cette transfiguration corporelle, une époque de repos ou d'immobilité pendant laquelle s'opère la refonte de l'organisation tout entière. La larve se dépouille complétement de ses premières enveloppes, à mesure qu'elle grossit. Il en sort une petite masse très-molle, d'une autre forme, qui prend peu à peu plus de consistance pour devenir ce qu'on nomme une nymphe, une pupe ou une chrysalide.

» Enfin, une troisième époque de la vie des insectes est celle de leur perfection, celle où, jouissant de toutes leurs facultés, souvent développées au plus haut degré, ces individus peuvent se mouvoir de mille façons diverses, et sont pourvus des organes destinés à perpétuer leur race et à préparer les moyens d'assurer la propagation de chaque espèce et la conservation de leur progéniture.

» Ainsi presque tous les insectes passent successivement par ces quatre périodes de la vie, sous les états d'œuf, de larve, de nymphe et d'image réelle, qui est leur véritable et dernière représentation, qu'on regarde comme celle de la perfection.

» Si nous avons rappelé ces faits bien connus sur la transformation à

laquelle le plus grand nombre des insectes semblent soumis comme à une loi générale qui les oblige à passer successivement par les quatre états indiqués, c'est afin de faire mieux concevoir une exception vraiment insolite. Elle consiste en une augmentation à peine connue jusqu'à ce jour du nombre des périodes intermédiaires. Aussi est-elle devenue pour nous le sujet principal et le seul que nous ayons voulu choisir dans le Mémoire dont nous allons vous présenter l'analyse.

» Le fait tout à fait singulier dont nous allons vous présenter la relation serait incroyable s'il n'était établi sur des observations positives et absolument mises hors de doute par le détail des recherches auxquelles l'auteur s'est livré pour se convaincre de leur exactitude.

» Il s'agit d'un animal qui, sans cesser d'être en réalité le même, change successivement de forme et de consistance, et qui offre ainsi des modifications diverses dans sa nourriture, dans ses mœurs et ses habitudes, par huit fois différentes, pendant la durée de son existence, laquelle se prolonge dans l'espace de près de quatre années. C'est pour nous un cas de *polymorphose*.

» On savait déjà, et votre Rapporteur l'avait même indiqué il y a près de quarante ans (1), que certains Coléoptères, les cantharides à bande jaune de Geoffroy (*Sitaris humeralis* de Latreille), provenaient très-probablement de larves qui semblaient devoir se développer dans les loges ou les cellules que les abeilles maçones et quelques autres apiaires construisent dans l'épaisseur des terrains argileux coupés à pic sur certaines localités. C'était là que j'avais eu occasion de recueillir presque constamment, aux mois de juillet et d'août, un grand nombre d'individus desséchés. La plupart de ces insectes étaient des mâles, faciles à distinguer, mais j'ignorais complétement les particularités de leurs mœurs et de leur développement. C'est ce mode extraordinaire de métamorphose que M. Fabre a étudié, pendant près de quatre années de suite, avec une sagacité et une patience admirables, comme le prouvent les détails que nous allons extraire de son Mémoire

» *Premier état.* — Ayant trouvé dans l'une des galeries sinueuses qui livrent passage aux abeilles pour arriver à leurs cellules une petite masse informe d'une matière blanchâtre et semi-transparente, il reconnut, à l'aide de la loupe, qu'elle était entièrement composée par un amas d'œufs agglo-

(1) *Dictionnaire des Sciences naturelles*, tome XLIX, page 343.

mérés, dont le nombre, évalué au microscope, pouvait être de deux milliers. Leur forme était ovale et leur longueur de deux tiers d'un millimètre au plus. Il recueillit cette masse agglutinée et la déposa dans un tube de verre avec beaucoup de soins. Il put ainsi observer chaque jour ce que ces œufs deviendraient, car heureusement ils étaient fécondés, et s'assurer que leur éclosion n'avait lieu qu'un mois ou plus après la ponte.

» *Deuxième état.* — Les petits êtres vivants et agiles qui en sortirent avaient à peine 1 millimètre de longueur. Examinés à l'aide d'un fort grossissement, leurs pattes étaient bien formées ; mais ils ne quittèrent pas le tas dans lequel ils restaient confondus pêle-mêle avec les dépouilles blanchâtres des œufs dont ils provenaient. La masse se composait alors d'une sorte de poussière animée qui resta telle pendant tout l'hiver, et dans laquelle ces animalcules ont paru pouvoir se nourrir et s'abriter jusqu'à la fin du mois d'avril.

» Une de ces jeunes larves, dont l'auteur nous donne la représentation, est absolument semblable aux animaux qui ont été indiqués, décrits et figurés d'abord sous le nom de *poux des abeilles* par Réaumur (1), Frish (2), Degéer (3), Newport (4) et particulièrement par M. Léon Dufour (5). Ce dernier, dont les travaux sont si connus et si bien appréciés par l'Académie, avait trouvé ce petit être vivant accroché aux poils du corselet de quelques abeilles et de plusieurs autres insectes velus ; il le regarda comme un parasite, différent de tous les cirons ou poux, et il avait même proposé de le considérer comme devant former un genre, à cause de sa structure singulière, et de le nommer *triongulin des andrènes*.

» M. Fabre a représenté aussi cette forme de l'insecte vu au microscope. Cette bestiole, comme il la nomme, n'a pas 1 millimètre de longueur, elle est filiforme, très-vive et très-active quand on l'isole ou lorsqu'on l'oblige de

---

(1) *Mémoires*, t. IV, p. 711, *Pl.* XXXVIII.

(2) *Description des insectes d'Allemagne*, p. 8, *Pl.* XVI.

(3) Degéer, *Mémoires*, t. VII.

(4) *Transactions of the Linnean Society*, vol. XX, p. 297, tab. 14. — Nous devons dire que ce dernier et habile observateur a fait connaître l'histoire d'un Proscarabée (*Meloe cicatricosus*) de la même famille des Vésicants ; mais la série des métamorphoses de cet insecte, qui offrent la plus grande analogie avec celles de la Sitaride dont il est ici question, y est bien moins détaillée. M. Fabre avoue n'avoir malheureusement connu ce beau travail qu'au moment où il rédigeait les notes qu'il avait recueillies en faisant ses observations.

(5) *Annales des Sciences naturelles*, t. XIII, p. 62, *Pl.* 9-B.

changer de place. Sa tête est bien distincte, garnie de mâchoires, d'yeux et de longues antennes en fils très-grêles; son tronc est composé de douze segments, dont les trois premiers sont plus larges et les deux derniers munis en outre l'un de deux crochets et l'autre de longs poils qui ne sont visibles qu'au microscope, mais dont il est nécessaire de reconnaître la présence. Ce petit insecte a six pattes longues, dont les tarses sont terminés chacun par trois ongles crochus; l'un de ces ongles est plus long et peut se recourber pour saisir les poils des abeilles et y adhérer; l'animal peut ainsi rester suspendu dans la plus complète immobilité.

» L'auteur du Mémoire s'est assuré que l'un ou plusieurs de ces petits êtres ont l'instinct de saisir le moment où les mâles des abeilles, qui se développent avant les femelles, viennent à passer dans la galerie pour s'y accrocher et parvenir ainsi à se fourrer dans les poils dont leur corselet est revêtu, surtout près de l'articulation des ailes. Dès lors ils se trouvent entraînés avec l'abeille dans son vol et partout où la dirigent ses mouvements; ce sont de véritables parasites cherchant à vivre aux dépens d'autrui.

» Voilà donc le second état de l'insecte sorti de l'œuf. Nous allons continuer d'en raconter l'histoire, nous en rapportant entièrement aux observations très-détaillées qui ont permis à M. Fabre de les exposer avec des soins tellement scrupuleux, qu'elles ne peuvent laisser aucun doute.

» Nous avons dit que c'étaient les mâles des abeilles qui transportaient sans le savoir plusieurs de ces parasites; ce sont eux probablement qui, en allant butiner dans les fleurs, les y laissent en dépôt et les communiquent ainsi ou les transmettent aux femelles sur lesquelles on peut aisément les retrouver. Cela explique comment une de ces femelles les introduit en entrant dans la cellule qu'elle a construite et approvisionnée d'un liquide mielleux destiné à la nourriture de la larve unique qui sortira de l'œuf qu'elle va y pondre. Cet œuf, relativement assez volumineux, surnage à la surface de la matière sucrée parce qu'il est spécifiquement plus léger; mais à l'instant même le parasite agile est assez leste pour se cramponner sur cet œuf dont il augmente à peine le poids.

» La ponte est faite : la cellule est close par la mère sans défiance, et dès ce moment vont commencer les évolutions qu'il nous reste à faire connaître.

» Le parasite n'est qu'un petit point noir qu'on voit courir sur la surface blanche de l'œuf de l'abeille; il s'y accroche, s'y tient en équilibre à l'aide de ses longues antennes et des filets dont sa queue est garnie, lesquels sont terminés par des poils imperceptibles qui flottent sur le miel et lui servent

ainsi de points d'appui. Il se fixe solidement par ses pattes, et saisissant, avec les crocs aigus de ses mâchoires, l'enveloppe délicate de l'œuf qui le supporte, il l'incise en dessus pour en faire sortir les sucs que cette coque renferme et dont il s'abreuve avec avidité. Dès ce moment la vie de l'œuf de l'Hyménoptère futur est détruite à son profit; car la provision de miel qui était destinée à l'abeille est devenue celle du parasite. Les humeurs que l'œuf contenait suffisent, pendant une huitaine de jours, à la nourriture de ce petit animal. Alors la coque épuisée ne forme plus qu'une pellicule aride, très-légère, insubmersible, qui s'étale, sert comme d'esquif ou de nacelle à notre animalcule dont les dimensions sont cependant à peu près doublées.

» *Troisième état.* — Maintenant commence à s'opérer une sorte de mue, car la peau de la tête et des trois premiers segments du tronc se fend en dessus, et par cette scissure il sort de ce corps actif un globule blanc qui tombe sur le miel pour y rester surnageant et immobile, de manière cependant à pouvoir respirer au moyen des stigmates distribués par paires sur sa région supérieure. Voilà donc une troisième forme de cette singulière organisation.

» Ce corpuscule d'un blanc laiteux, inerte en apparence, suspendu à la surface du liquide mielleux, a 2 millimètres de longueur. A l'aide d'une loupe on y distingue une apparence de tête située à l'une des extrémités, en dedans et sur sa longueur un tube digestif sans courbures et en dessus la double rangée des orifices respiratoires. Cette sorte de seconde larve, semblable à celles de quelques Diptères, acquiert bientôt beaucoup de développement, car elle absorbe en trente ou quarante jours la totalité du miel dans lequel elle était plongée.

» *Quatrième état.* — C'est dans la première quinzaine du mois de juillet que cette larve replète, ayant alors 12 à 15 millimètres de longueur sur 6 de largeur, se vide entièrement d'une matière rougeâtre et redevient tout à fait blanche; examinée à cette époque, on y reconnaît une petite tête, des antennes excessivement courtes, formées de deux articles cylindriques; mais on n'y découvre pas d'yeux : les mandibules sont excavées en forme de cuillers et on aperçoit une lèvre inférieure avec deux palpes qui deviendront les mâchoires. Tout cet appareil est privé de mouvements : ce sont des organes naissants, encore embryonnaires; il en est de même des pattes, qui ne sont que les vestiges de celles qui leur succéderont. . . . .

» Qui pourrait reconnaître dans cette masse animalisée, molle, lourde, aveugle, à ventre dodu, n'ayant que des moignons, l'état primitif de l'ani-

malcule? Ne l'a-t-on pas vu svelte, pourvu d'organes admirablement disposés pour exécuter sans péril, et par l'intermède des espèces ailées, les étonnantes migrations dans lesquelles il a été entraîné et qui se sont accomplies par les procédés instinctifs que nous venons de décrire?

» Les provisions étant, comme nous l'avons dit, complétement épuisées, cette larve reste stationnaire pendant un petit nombre de jours. Alors elle se contracte, se ramasse sur elle-même, et il se détache de sa superficie une pellicule très-mince, chiffonnée, une sorte de spectre transparent, qui conserve cependant comme sur un moule extérieur les empreintes en relief des parties préexistantes. C'est enfin une véritable mue semblable à celle que nous voyons s'opérer chez les chenilles. C'est dans cette enveloppe épidermique que vont se produire les remarquables phénomènes de la nymphalisation.

» *Cinquième état.* — Sous cette pellicule transparente, dont la ténuité est extrême, tout ce qui est contenu à l'intérieur se fond, semble se liquéfier et se transformer ensuite en une masse blanche, molle, qui en quelques heures acquiert plus de solidité et dont la surface s'obscurcit pour se colorer d'une teinte de fauve ardent. Ce sac est mince, comme la plus fine pelure d'un oignon; si on le déchire au bout de quelques jours, on y trouve un nouveau corps inerte qui offre plusieurs segments prenant peu à peu la consistance de la corne, et devenant semblable enfin aux pupes ou aux chrysalides.

» *Sixième état.* — La face dorsale forme un double plan incliné dont l'arête est très-émoussée; la région inférieure est concave, laissant sur son contour une sorte de bourrelet saillant; on y distingue encore les vestiges ou des restes qui rappellent un peu le masque ou la forme première qu'avait la tête de la larve en sortant de l'œuf et les trois segments correspondant aux pièces du thorax, car chacun d'eux supporte une paire de petits tubercules qui sont comme les indices ou les points de repère sur lesquels se développeront de véritables pattes.

» Tels sont les caractères extérieurs de l'animal dans cet état d'immobilité qui correspond et ressemble à la pupe de la plupart des insectes à deux ailes, puisque l'on n'aperçoit au dehors aucun relief indicateur de la présence des ailes ou des pattes. C'est cet état que l'auteur a voulu désigner sous le nom de *Pseudonymphe*.

» *Septième état.* — Enfin pendant cet état de mollesse, la transformation en insecte parfait et à élytres se prépare. Chacune des parties s'allonge, se modèle, se solidifie. On y distingue la tête inclinée en avant, la bouche en

bas, les antennes couchées en dehors de l'articulation des pattes, les membres dirigés en arrière ayant les tarses hétéromérés complétement développés. L'auteur en a dessiné lui-même une figure qui ne laisse rien à désirer.

» *Huitième et dernier état.* — Il est à regretter que M. Fabre n'ait pas fait de même pour l'insecte parfait qu'il ne décrit pas et qu'il n'a point représenté, probablement parce que cette Sitaride est bien connue. Cependant les mâles diffèrent des femelles particulièrement par les antennes, par la grosseur et la longueur du ventre, ainsi que par la disposition des élytres. Nous en plaçons sous vos yeux deux échantillons en nature ; ils ont été très-mous, mais étant desséchés, leur volume a bien diminué. Nous pouvons ajouter ici que votre Rapporteur en a publié une figure exacte et bien coloriée qu'il a due à l'habile pinceau du regrettable dessinateur du Muséum, M. Prêtre (1).

» Dans cette analyse, que vous trouverez peut-être un peu trop détaillée, nous nous sommes bornés cependant à vous faire connaître uniquement le fait le plus nouveau et le plus important parmi les observations contenues dans ce Mémoire, qui nous a inspiré, comme on le conçoit, le plus grand intérêt.

» Ce travail a exigé de longues recherches. Il renferme un grand nombre d'observations sur les mœurs des diverses sortes d'abeilles qui se construisent des demeures souterraines, et sur quelques autres insectes parasites, tels que les Anthrax et les Proscarabées. Malheureusement ces détails sont trop souvent entremêlés et confondus avec l'histoire des Sitarides dont nous venons de vous entretenir.

» Déjà l'Académie a reconnu le mérite de M. Fabre en récompensant dernièrement son Mémoire sur les mœurs des Sphéges ou Cercérides. Nous devons de nouveau applaudir à ses nouvelles recherches en accueillant ce second travail, que nous pouvons justement comparer à quelques-uns des Mémoires de Réaumur, et en vous priant de décider qu'il mérite d'être inséré parmi ceux des *Savants étrangers*, que publie l'Académie. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

---

(1) *Considérations générales sur la classe des insectes*, 1823, page 182, *Pl.* XI, n° 1.

MINÉRALOGIE ET GÉOLOGIE. — *Rapport sur un Mémoire de* M. Lewy, *intitulé* : Recherches sur la formation et la composition de l'émeraude.

(Commissaires, MM. Dumas, Boussingault, Delafosse, de Senarmont rapporteur.)

« M. Lewy a rapporté de la Nouvelle-Grenade des collections de toute nature dont il a enrichi le Muséum d'Histoire naturelle; elles ont été l'objet d'un Rapport dont l'Académie n'a pas perdu le souvenir (1).

» Dans ces collections figuraient de magnifiques émeraudes recueillies à la mine de Muso, renommée par la beauté des pierres qu'elle fournit à la joaillerie. Cette mine n'est pas moins remarquable par sa situation géologique; et une longue exploitation a fait connaître sur ce gisement et sur les minéraux qu'on y rencontre, un grand nombre de particularités singulières.

» M. Lewy a complété et éclairci, par des analyses délicates, les faits qu'il avait ainsi appris ou observés, et il a soumis à l'Académie le résultat de son travail dans un Mémoire dont nous venons aujourd'hui lui rendre compte.

» Les émeraudes se rencontrent à Muso et dans quelques localités avoisinantes au milieu du *terrain néocomien*, disséminées dans toute la masse d'un calcaire bitumineux très-fossilifère et dans des schistes noirs sur lesquels il repose. Elles se trouvent néanmoins plus habituellement rassemblées en petits filons horizontaux subordonnés à la stratification.

» Là l'émeraude est toujours accompagnée de spath calcaire, de quartz et de pyrite; mais comme le quartz l'enveloppe et qu'elle enveloppe au contraire la pyrite, cette double relation définit un ordre déterminé de cristallisation successive.

» L'émeraude empâte aussi plus ou moins du calcaire qui lui sert de gangue; on voit souvent des feuillets très-minces de ce calcaire diviser en deux ou trois parties les cristaux les plus purs, mais il s'accumule surtout vers leur base. Les cristaux deviennent alors nébuleux, et quelquefois si incohérents, qu'au sortir de la mine ils sont presque friables entre les doigts.

» Cette extrême fragilité de l'émeraude encore imprégnée de son *eau de carrière* est un fait très-digne de remarque, et qui paraît assez avéré pour qu'on ait soin d'enfermer les cristaux à mesure qu'on les extrait, et encore tout humides, dans des vases de terre où ils se dessèchent très-lentement. Cette précaution même ne suffit pas toujours pour les empêcher de se craqueler et quelquefois de se rompre spontanément.

(1) *Comptes rendus*, tome XXXIII, page 331.

» L'émeraude se rapproche donc, par ces propriétés singulières, des cristallisations artificielles par dissolution, qui ne prennent ordinairement de consistance que longtemps après l'écoulement et la complète évaporation de leurs eaux mères. Ces ressemblances d'effet tiennent-elles à des ressemblances de cause? Telle est la question que M. Lewy s'est posée.

» Il établit d'abord, par des analyses délicates et très-précises, répétées sur divers cristaux purs et transparents, que le minéral en poudre et desséché à 120 degrés renferme encore 0,015 d'eau, et que cette eau ne se dégage qu'au rouge. Il trouve dans les mêmes cristaux 0,005 d'une matière organique volatile qui paraît être un carbure d'hydrogène. Il détermine ensuite, avec le plus grand soin, tous les principes minéraux, ne rencontre que des traces indosables de chrome, mais signale pour la première fois près de 0,01 de magnésie et plus de 0,005 de soude; cette circonstance va le conduire à des rapprochements intéressants.

» M. Lewy ne s'est pas borné, en effet, à l'analyse des émeraudes elles-mêmes; il a fait des expériences comparatives sur leur gangue calcaire. Cette gangue est souvent assez argileuse pour fondre à la température rouge, et renferme, outre une infinité de cristaux microscopiques d'émeraude, les mêmes composants chimiques que ces cristaux; ils s'y trouvent seulement en proportion différente, et dans un autre état de combinaison, puisque les acides faibles peuvent dissoudre 0,17 de magnésie, 0,025 de soude et 0,005 de glucine.

» De ce rapprochement, et de cet ensemble de faits, M. Lewy arrive à conclure que le gisement de Muso s'est probablement formé par voie humide, et que certains principes de l'émeraude ont pu être apportés après coup dans la masse calcaire, par une dissolution dont l'eau fixée dans les cristaux et la soude font assez soupçonner la nature.

» Quant à la coloration verte, M. Lewy serait disposé à l'attribuer à la matière organique, dont la quantité lui parait croître ou décroître avec l'intensité de la nuance. Cette nuance serait au contraire absolument inexplicable, selon lui, par la quantité infiniment petite d'oxyde de chrome; et tout à fait disproportionnée à l'énergie colorante que cet oxyde porte dans d'autres composés minéraux, par exemple dans le grenat ouwarowite.

» On peut juger par cet exposé que le travail dont nous rendons compte fait connaître un grand nombre de faits nouveaux et intéressants; il a certainement beaucoup avancé la solution des questions que l'auteur s'était proposées. Qu'il nous soit permis toutefois de faire quelques observations sur les conséquences qu'il a cru pouvoir tirer de ses analyses.

» Ces réflexions n'amoindriront en rien l'estime que méritent des expériences faites avec autant de soin que de précision, et si nous soumettons à M. Lewy nos doutes sur quelques interprétations, c'est que personne n'est plus que lui en état de les résoudre.

» La présence de 0,015 d'eau dans les cristaux d'émeraude n'est pas un fait isolé. Il paraît en effet bien établi qu'un peu d'eau peut entrer comme principe constituant dans plusieurs silicates purs et tout à fait inaltérés (1). Mais quelle place tient-elle dans la combinaison chimique? Comment et dans quelles conditions s'y trouve-t-elle fixée de manière à résister à de très-hautes températures? Ce sont là autant de questions absolument irrésolues, et il paraît difficile de tirer même une présomption de faits aussi complétement inexpliqués.

» Quant à l'intervention de la matière organique comme principe colorant, à l'exclusion de l'oxyde de chrome, elle aurait peut-être encore besoin d'autres preuves expérimentales.

» On ignore à quelles fonctions mystérieuses une même substance doit les colorations souvent si dissemblables qu'elle développe dans ses composés divers. Les combinaisons salines du chrome nous en offrent elles-mêmes plus d'un exemple; et s'il faut au grenat 0,25 d'oxyde pour arriver au ton de l'émeraude, 0,003 suffisent à la cymophane.

» Dans les questions de ce genre, tout raisonnement, toute comparaison pèche généralement par la base, et pour l'émeraude en particulier, des arguments ne sauraient prévaloir peut-être contre la simple épreuve au chalumeau, qui montre la perle de borax colorée en vert par la plupart des émeraudes vertes.

» La décoloration des cristaux d'émeraude par la chaleur peut bien d'ailleurs n'être pas plus significative. La perte de quelques atomes d'eau fait passer au blanc le sulfate bleu de cuivre et le sulfate vert de nickel, sans que personne songe assurément à placer la faculté colorante hors du principe métallique.

» On opposerait, il est vrai, à ces exemples des exemples contraires. Beaucoup de cristaux reçoivent artificiellement une véritable teinture organique; et divers minéraux, le quartz entre autres, montrent des colorations mobiles au gré du lapidaire, et qui paraissent bien dues à des principes de

---

(1) *Pogg. Annal.*, tome XX, page 477, et tome XCVI, page 347.

ce genre. La matière organique est-elle répandue dans l'émeraude de la même manière? N'occupe-t-elle pas plutôt, comme dans certains béryls, ces petites cavités à demi pleines de gaz et de liquide, qui forment, à l'intérieur des cristaux, des nébulosités résolubles seulement sous le microscope? Toutes ces questions étaient à examiner; elles méritent de l'être par les analystes, aujourd'hui surtout qu'on demande, avec raison, à ces infiniment petits, à ces dernières traces des agents chimiques qui ont concouru à la formation des minéraux, quelques révélations sur leur origine première.

» Ces problèmes sont difficiles, ils exigeraient sans doute des expériences persévérantes et délicates; nous savons que M. Lewy en a déjà fait un grand nombre, et nous voudrions qu'il trouvât dans leur difficulté même et dans nos observations un stimulant de plus à les poursuivre.

» Il résulte de ces réflexions que le Mémoire de M. Lewy n'a pas sans doute épuisé un sujet peut-être inépuisable, mais il nous paraît renfermer un grand nombre de documents nouveaux, sûrs et précieux pour l'histoire de l'émeraude. Il serait à désirer que chaque espèce minérale devînt l'objet d'une semblable monographie, et nous proposerons à l'Académie d'en ordonner l'insertion dans le *Recueil des Savants étrangers*. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'un Membre qui remplira dans la Section de Mécanique la place devenue vacante par le décès de *M. Cauchy*.

Au premier tour de scrutin, le nombre des votants étant 60,

M. Clapeyron obtient.	43 suffrages,
M. Barré de Saint-Venant. . . .	12
M. Foucault (Léon).	3
M. Phillips.	2

M. Clapeyron, ayant réuni la majorité absolue des suffrages, est proclamé élu.

Sa nomination sera soumise à l'approbation de l'Empereur.

MÉMOIRES LUS.

PHYSIOLOGIE. — *De l'existence du glycose dans l'organisme animal;* par MM. POISEUILLE et J. LEFORT. (Extrait par les auteurs.)

(Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

« L'un de nous, poursuivant ses recherches physiologiques sur les phénomènes de la respiration, ayant rencontré des résultats qu'il était impossible d'interpréter dans l'état actuel de la science, a pensé, à tort ou à raison, qu'une mutation du glycose par le poumon pouvait en rendre compte; mais c'était admettre la glycogénie. Or les objections radicales qu'avait soulevées cette doctrine dès son apparition pouvaient difficilement ne pas ébranler la foi la plus robuste; aussi avons-nous dû reprendre la question *ab ovo*, en l'examinant alors sous les faces diverses que nous suggérerait le sujet. Nous avons recherché le glycose non-seulement dans le foie, mais encore dans tous les autres organes des animaux vertébrés.

» *Glycose dans les Poissons.* — Sur une quarantaine de poissons de mer et d'eau douce, les uns ont offert du sucre dans le foie, $0^{gr},484$ à $1^{gr},50$ pour 100; mais les intestins, les rates, la laitance, les ovaires et la chair musculaire n'en avaient point : chez les autres, il n'y avait de sucre nulle part.

» *Glycose chez les Grenouilles.* — Les foies de ces reptiles nous ont donné $0^{gr},315$ à $0^{gr},632$ de sucre; les viscères et la chair musculaire, 0.

» *Glycose chez les Oiseaux.* — Mêmes résultats que pour les poissons : jamais de sucre dans les viscères; les foies en ont donné de 0 à $2^{gr},164$ pour 100.

» *Glycose chez les Mammifères.* — Un foie de lièvre, 0; de chevreuil, $1^{gr},092$; de trois lapins, 1 gramme à $1^{gr},163$; de trois chats, $0^{gr},807$ à $2^{gr},305$; de deux loirs à l'état d'hibernation, $0^{gr},624$: absence de sucre dans les autres viscères et la chair musculaire.

» La plupart de ces animaux, ainsi que ceux des classes précédentes, étaient dans des conditions physiologiques non déterminées.

» Le sucre se détruisant, ainsi que nous l'avons constaté, et dans les décoctions organiques et au sein des tissus, comme les foies des animaux morts récemment nous ont constamment donné du glycose, nous avons été autorisés à penser que lorsqu'un foie n'offrait pas de sucre, ce principe s'y était transformé par le temps

» Le glycose qu'on rencontre dans l'organisme y est-il introduit tout formé par la chair musculaire; ou, dans le cas des herbivores, résulte-t-il de la tranformation en sucre d'une partie des substances alimentaires amylacées dans le tube intestinal? Peut-on étendre à d'autres organes que le foie, et en particulier aux parois intestinales, la faculté de produire du sucre? Avant de rapporter les diverses expériences que nous avons faites relativement à ces différents points, rappelons que nous avons trouvé souvent du sucre dans la chair musculaire du cheval dont se nourrissaient nos chiens, et aussi dans la chair de mouton, de veau, de bœuf, de porc qui sert à l'alimentation de l'homme, mais en quantité bien minime : quelques milligrammes pour 100 grammes de chair.

» A. Chien *à jeun depuis soixante heures;* poids 33 kilogrammes; nourri depuis un mois et demi de viande de cheval, il consommait chaque jour de 3 à 4 kilogrammes de chair crue. Foie, $1^{gr},487$ de glycose; lymphe extraite du canal thoracique, $0^{gr},141$; sang des veines hépatiques, $0^{gr},821$; sang de la veine porte recueilli des arcades anastomotiques, des veines mésaraïques, 0; sang de la carotide, 0; sang de la veine cave inférieure près du bassin, 0; intestins grêles (471 grammes), 0; ganglions mésaraïques, 0; cœur droit, traces; cœur gauche, 0; poumons, 0; rate, 0; reins, 0; cerveau, 0; urine, 0; chair musculaire, 0.

» Aucun de ces liquides ne contenait de dextrine; il en a été de même des organes, à l'exception du foie, dont la décoction a donné une légère teinte rouge avec l'eau iodée, et des muscles, leur décoction en a produit une très-foncée.

» Nous voyons que le foie seul contient du sucre, et que le sang de la veine porte n'en offre pas, contrairement aux observations des adversaires de la glycogénie animale. Sans nul doute, ce sang, par suite de l'alimentation précédente, renferme les éléments propres à former du glycose; mais c'est le foie qui est chargé de cette transformation.

» Nous remarquons, en outre, que la lymphe du canal thoracique contient du sucre; d'où peut-il venir? Est-ce des intestins? est-ce du foie? Mais si le glycose était absorbé par les radicules des vaisseaux chylifères, des villosités intestinales, on en trouverait nécessairement dans les parois de l'intestin, et il n'y en a pas; le sucre vient donc des nombreux lymphatiques qui vont du foie au canal thoracique.

» Deux autres expériences faites sur des chiens d'aussi forte taille, mais à jeun depuis trente-six et quarante-huit heures, nous ont donné les mêmes résultats.

» D. *Cheval en pleine digestion.* — Il avait pris 10 litres d'avoine, et la veille et l'avant-veille de l'expérience et le jour même encore 10 litres à des heures

différentes. Foie, 2^{gr},292; sang des veines hépatiques, 1^{gr},128; chyle, 0^{gr},222; lymphe venant de la tête et du cou, 0^{gr},442; sang de la carotide, 0^{gr},069; sang de la jugulaire au-dessus de la ligature, 0^{gr},050; sang de la veine porte au-dessus de la ligature, 0,065; sang de la veine cave inférieure au-dessous de la ligature, 0^{gr},057; mucus de l'intestin grêle, traces; intestins grêles, traces; chair musculaire du cœur, traces; chair musculaire du système locomoteur, traces; pancréas, douteux; ganglions mésentériques, 0; rate, 0; reins, 0; cerveau, 0; poumons, 0; urine, 0; synovie de l'articulation fémoro-rotulienne, 0^{gr},142.

» Une autre expérience faite sur un chien de 39 kilogrammes, *en digestion*, nous a donné des résultats tout à fait analogues (1).

» Ici nous constatons du glycose non-seulement dans le foie, les veines hépatiques, le chyle comme précédemment, mais encore dans le sang artériel, la lymphe, le sang de la veine porte, celui des veines caves inférieure et supérieure, et aussi dans les parois de l'intestin grêle, et dans la chair musculaire.

» Le sucre fourni par le foie dans les conditions physiologiques où se trouve l'animal, étant en très-grande quantité, n'est plus détruit entièrement, comme précédemment, en allant de cet organe au poumon; de là la présence du glycose dans le sang artériel : aussi en rencontre-t-on, toutes choses égales d'ailleurs, dans la lymphe, le sang de la veine porte, les parois intestinales, qui peuvent aussi en porter dans les matières alimentaires parcourant le tube digestif.

» Sur quels faits la glycogénie intestinale s'appuie-t-elle pour réclamer sa part dans la glycogénie animale? Non sur des recherches qui auraient eu pour objet de constater la formation du sucre dans les parois intestinales, comme il eût paru naturel de le faire, mais sur la présence du glycose et dans le chyle et dans la lymphe; nous en avons, en effet, trouvé dans ces deux liquides, comme l'indiquent les deux expériences précédentes; le chien en a donné 0^{gr},166 pour la lymphe, et le cheval 0^{gr},442. Mais si nous cherchons la quantité de sucre fourni par un vaisseau lymphatique du mésentère venant alors directement de l'intestin, ainsi que le choisit l'auteur même de la glycogénie intestinale, que trouvons-nous chez une vache en digestion, comme le cheval et le chien? 0^{gr},186. Ce résultat, comparé aux précédents, 0^{gr},166, 0^{gr},442, peut-il même faire soupçonner que l'intestin grêle soit le siége d'une production de sucre, lorsque les lymphatiques d'autres

(1) Nous devons à l'obligeance éclairée de M. Goubaux, professeur d'anatomie à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, d'avoir pu recueillir du chyle et de la lymphe sur nos chiens et sur les herbivores : nous lui en témoignons, à un double titre, toute notre gratitude.

parties du corps, loin d'en donner, comme l'exigerait cette hypothèse, une bien plus petite quantité, en produisent au contraire des quantités égales et même plus considérables?

» Ces observations viennent surabondamment prouver que la glycogénie intestinale n'a aucune raison d'être.

» De tous les faits consignés dans ce travail, il résulte que chez les Poissons, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères, considérés immédiatement après la mort, on rencontre toujours une grande quantité de glycose dans le foie; que la présence de ce principe dans d'autres points de l'organisme est accidentelle, temporaire, et n'est due qu'à ces conditions physiologiques particulières, qui provoquent dans cet organe une plus grande production de sucre. Si ces faits sont bien constatés, ils démontrent que dans les vertébrés, de tous les organes, le foie seul forme du sucre. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

HISTOIRE NATURELLE. — *Mémoire sur la transformation des Pranizes en Ancées, sur les mœurs et les habitudes de ces Crustacés; par* M. **Hesse**, commissaire de la marine à Brest. (Présenté par *M. Coste.*)

« Le 26 novembre 1856, M. Hesse, commissaire de la marine à Brest, au nom duquel je présente ce Mémoire à l'Académie, annonça qu'il avait constaté, par des observations suivies, que les Pranizes et les Ancées, placées par les naturalistes dans deux tribus différentes, n'étaient que deux âges d'une seule et même espèce; laquelle après avoir vécu pendant un certain temps sous la forme de Pranize prenait ensuite celle de l'Ancée et se reproduisait sous cette dernière forme en donnant naissance à des Pranizes.

» A l'appui de cette assertion, M. Hesse a rassemblé, dans un Mémoire rédigé avec soin, accompagné de planches dessinées par lui, tous les faits dont il a été témoin et qui offrent un véritable intérêt. Il serait à désirer que son travail fût renvoyé à l'examen d'une Commission. »

Ce Mémoire, qui est accompagné de nombreuses figures, est renvoyé à l'examen d'une Commission composée de MM. Duméril, Milne Edwards, Coste.

ACOUSTIQUE. — *Mémoire sur les cordes du violon; par* M. **Plassiard**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Duhamel, Lamé, Cagniard de Latour.)

« Les cordes harmoniques de boyau sont très-souvent fausses; il en est de même des bourdons filés sur ces cordes.

» Les moyens que l'on a employés jusqu'à présent pour éprouver la justesse des cordes et pour les assortir sur le violon sont très-imparfaits.

» Il est du plus grand intérêt pour les artistes, non-seulement de se procurer des cordes justes, mais encore d'en assortir les tensions de la manière la plus favorable aux qualités de leur instrument, à la nature de leur talent, et aux effets qu'ils veulent produire. Tel violon demande la chanterelle plus forte; tel autre la troisième corde ou le bourdon. Mais ce besoin, exprimé en pareils termes, laisse les idées dans le vague, puisque l'on ne peut dire de combien ces cordes doivent être plus fortes, ou, pour parler avec précision, de combien elles doivent être plus tendues que les autres cordes de la même monture.

» Un artiste qui est satisfait de la monture de son violon n'a aucune certitude, aucune probabilité même, de la recomposer dans de pareilles conditions lorsqu'il en renouvellera les cordes, surtout le bourdon. Chaque fois qu'il renouvelle les cordes de son instrument, il est obligé à une étude préparatoire des cordes neuves avant de jouer en public. Il lui serait donc bien avantageux de pouvoir conserver un assortiment de prédilection en remplaçant chaque corde usée par une corde de même tension, et de n'avoir rien à changer à ses habitudes d'exécution. J'ai donné pour cela, dans mon Mémoire, des moyens sûrs et d'une exécution si facile, qu'un artiste en a fait usage dès qu'il a eu les appareils nécessaires.

» Mais là ne se bornent pas les avantages de mon travail : il permet de tenter des perfectionnements qui jusqu'à présent ont été regardés comme impraticables. Ainsi la possibilité de faire à coup sûr des bourdons justes et d'une tension déterminée d'avance encouragera à les faire plus fins en y employant, sans crainte d'une dépense exagérée, l'argent et même l'or; on pourra aussi tenter de remplacer la troisième corde par une corde filée beaucoup plus mince, et donnant au violoniste plus de facilité d'exécution. Enfin, on pourra, si on le désire, diminuer la différence de tension des quatre cordes d'une même monture, et même atteindre l'égalité de ces tensions sur quelques violons barrés plus fortement, et dont le chevalet pourrait être symétrique.

» Ces essais donneraient peut-être des résultats inattendus et supérieurs aux prévisions.

» Les luthiers pourraient dès à présent rendre un service signalé aux violonistes, en leur vendant des cordes de tension déterminée et garanties justes. Il suffirait pour cela d'en faire l'essai par les procédés que j'ai indiqués, et de les classer d'après leur tension. Les artistes seraient ainsi déli-

vrés de beaucoup de tribulations ; et les élèves, débarrassés des cordes fausses, pourraient acquérir la puissance du doigté nécessaire à la justesse des sons en bien moins de temps, et sans le travail incertain et pénible qui en a sans doute rebuté un grand nombre, et qui en éloigne beaucoup d'autres d'un instrument dont la supériorité n'est pas contestée. »

CHIMIE. — *Sur une réaction du soufre amorphe; par* **M. L. PÉAN DE SAINT-GILLES.**

« Dans la séance du 8 mars, M. Cloëz a combattu l'opinion émise par M. Berthelot au sujet des relations qui sembleraient exister entre l'état cristallisable ou amorphe du soufre libre, et le rôle que joue ce métalloïde dans les combinaisons. Il ne m'appartient pas d'apprécier les arguments invoqués dans cette nouvelle discussion, et je dois me borner à signaler un fait nouveau, relatif à une face de la question que M. Cloëz n'a pas envisagée. En effet, deux points de vue sont à considérer : d'une part, l'état du soufre au moment où il se dégage de ses combinaisons, et d'autre part, les affinités différentes que manifeste le soufre libre, suivant qu'il est amorphe ou cristallisable.

» M. Berthelot a constaté que le soufre amorphe se dissout dans le sulfite de soude et dans le bisulfite de potasse bien plus facilement que le soufre cristallisable. Celui-ci, au contraire, présente une tendance beaucoup plus prononcée à s'unir au mercure. Qu'on triture, en effet, dans deux mortiers séparés chacune des deux variétés de soufre avec un globule de mercure; immédiatement le soufre octaédrique noircira, tandis qu'après plusieurs minutes de contact le soufre amorphe sera tout au plus grisâtre.

» A cette expérience que j'ai vérifiée, j'en ajouterai une qui ne lui cède pas en évidence. Le soufre cristallisable dégage à peine quelques vapeurs nitreuses dans l'acide nitrique bouillant. Le soufre amorphe ou insoluble s'attaque au contraire avec violence dès la température de 80 degrés, et disparaît rapidement (1). Ainsi, la fleur de soufre, qui renferme 20 à 30 pour 100 de soufre amorphe, peut être dépouillée en quelques minutes de cette dernière variété de soufre; le résidu, tantôt pulvérulent, tantôt fondu, *dans tous les cas cristallisé*, réagit à peine sur l'acide nitrique, et se dissout entièrement, ou à peu près, dans le sulfure de carbone; d'ailleurs l'expérience a prouvé que la température de la réaction n'est pas suffisante pour

---

(1) Il est à remarquer que le produit de cette réaction est l'acide hyponitrique, et non pas le deutoxyde d'azote.

transformer complétement le soufre insoluble extrait de la fleur de soufre, en soufre cristallisable.

» En résumé, le soufre insoluble que l'on peut dégager des composés oxygénés du soufre, s'oxyde plus aisément que le soufre octaédrique, lequel semble répondre aux combinaisons du soufre avec les métaux. Les échantillons que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie se composent : n° 1, d'une fleur de soufre renfermant environ 24 pour 100 de soufre insoluble; n° 2, de soufre cristallin et pulvérulent, soluble dans le sulfure de carbone et extrait par l'acide nitrique du soufre n° 1; n° 3, de soufre amorphe, extrait de la même fleur de soufre, et attaquable, à une trace près, par l'acide nitrique.

» 10 grammes du soufre n° 1, chauffés pendant deux minutes seulement avec l'acide nitrique du commerce, ont perdu 14 pour 100 de leur poids. Le résidu correspondait à l'échantillon du soufre n° 2, et renfermait seulement 0,7 pour 100 de soufre amorphe. Les deux cinquièmes environ du soufre amorphe primitif avaient donc été transformés en soufre cristallisable, à la faveur de la température produite. 4 grammes du résidu en question ont été de nouveau chauffés avec l'acide nitrique entre 100 degrés et 118 degrés, pendant cinq minutes; après ce second traitement, la perte n'a été que de 0,6 pour 100, et le soufre était devenu entièrement soluble dans le sulfure de carbone.

» M. Pelouze a bien voulu faire préparer deux échantillons de poudre de guerre avec chacune des deux variétés de soufre. Les expériences comparatives au fusil-pendule n'ont indiqué aucune différence appréciable entre les effets balistiques de ces deux poudres. »

(Renvoyé à l'examen des Commissaires récemment nommés pour un Mémoire de M. Cloëz, sur divers états de soufre séparé de ses combinaisons : MM. Pelouze, Balard, Fremy.)

CHIMIE MINÉRALE. — *Sur les relations qui existent entre les états du soufre et la nature de ses combinaisons; par* M. **Berthelot**.

(Commissaires, MM. Pelouze, Balard, Fremy.)

« Le soufre dégagé de combinaisons différentes dans des conditions aussi semblables que possible, se manifeste sous des états tout à fait distincts; sous ces états, il affecte des affinités dissemblables vis-à-vis des corps aux-

quels il peut se combiner; enfin, dans certains cas, le soufre libre, avant d'entrer dans une combinaison, change de nature et prend d'avance l'état sous lequel on pourra le manifester de nouveau quand il sortira de cette combinaison : ce sont là des faits d'expérience.

» J'ai cherché à les grouper sous une même interprétation générale, en regardant les états du soufre comme dépendant des fonctions chimiques diverses que ce corps simple remplit dans ses combinaisons. Chaque combinaison fournit du soufre dans un état particulier; le soufre insoluble extrait du chlorure et le soufre octaédrique extrait des polysulfures représentent les états limites. Je n'ai d'ailleurs présenté cette opinion que comme servant de lien à tous les faits observés, mais « subordonnée à la découverte ultérieure des phénomènes encore inconnus, lesquels pourront conduire à la modifier. » (*Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, tome XLIX, page 447.)

» Sans m'écarter des réserves que j'ai faites dès l'origine, je vais essayer de montrer que les observations récentes de M. Cloëz, non-seulement s'accordent avec les faits que j'ai décrits et dont elles ne sont sur plusieurs points que la répétition, mais qu'elles se prêtent à la même interprétation.

» I. Pour isoler le soufre de ses combinaisons, j'ai signalé la nécessité d'opérer rapidement et sans notable dégagement de chaleur. L'influence du temps et de la chaleur « résulte principalement de la stabilité inégale des divers états du soufre. En effet, parmi tous ces états, le soufre octaédrique constitue le plus stable, celui auquel le soufre tend à revenir spontanément et tant qu'il n'a pas acquis une cohésion suffisante. » (*Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, tome XLIX, page 445.)

» Ainsi du soufre insoluble, préparé il y a un an au moyen du soufre trempé, renferme maintenant 38 pour 100 de soufre octaédrique; du soufre insoluble, extrait il y a un an du bromure (variété la plus stable), renferme de 4 à 12 pour 100 de soufre octaédrique, etc.

» Ces transformations sont beaucoup plus marquées si l'on opère avec le soufre au moment même où on vient de l'extraire d'une combinaison oxygénée ou analogue. A ce moment, en effet, le soufre est encore mou et il peut se dissoudre en partie dans le sulfure de carbone : mais il devient insoluble par le seul fait d'une évaporation immédiate. Si, au contraire, on conserve cette dissolution, le soufre mou qu'elle renferme se change graduellement en soufre octaédrique.

» Les expériences qui précèdent expliquent l'influence d'une décomposition lente sur la formation du soufre octaédrique, influence que j'avais

établie par des observations directes. (*Annales de Chimie et de Physique*, 3e série, tome XLVIII, pages 459 et 460.)

» II. En décomposant l'hyposulfite de soude par la pile, M. Cloëz obtient au pôle positif du soufre dont il n'indique pas la nature. J'ai répété cette expérience et obtenu sur le pôle positif un mélange de soufre insoluble et de soufre octaédrique. La nature du soufre obtenu dans cette décomposition et le pôle sur lequel on l'obtient pouvaient être prévus, indépendamment de toute considération relative au rôle que le soufre peut jouer dans l'hyposulfite de soude. En effet, dans la décomposition d'un sel par la pile, la base s'isole, en général, sur le pôle négatif et l'acide sur le pôle positif; c'est ce qui arrive pour l'hyposulfite de soude : l'acide hyposulfureux s'isole donc sur le pôle positif. Mais on sait que cet acide ne peut subsister à l'état isolé, on doit donc obtenir au pôle positif, non l'acide hyposulfureux lui-même, mais les produits de sa décomposition, c'est-à-dire du soufre et de l'acide sulfureux. De plus, si le pôle positif n'exerce aucune action modificatrice, le soufre qui s'y dépose doit être le même que celui obtenu en mettant à nu l'acide de l'hyposulfite de soude par voie chimique. Toutes ces prévisions sont vérifiées par l'expérience, et la décomposition de l'hyposulfite de soude par la pile fournit le soufre au lieu et dans l'état où on doit l'obtenir d'après mon explication.

» III. D'après les expériences de M. Cloëz, le sulfoxyarséniate de potasse, décomposé par l'acide chlorhydrique, fournit du soufre mou et insoluble; la pile le décompose d'une manière analogue et fournit du soufre insoluble au pôle positif.

» Le dernier phénomène est nécessaire, car il résulte de la décomposition spontanée de l'acide sulfoxyarsénique isolé au pôle positif par électrolyse. Il doit donc s'accorder et s'accorde en effet avec la décomposition du sulfoxyarséniate par l'acide chlorhydrique; mais il n'éprouve rien relativement au rôle que le soufre peut jouer dans ce sel.

» D'après les expériences de M. Cloëz, le soufre du sulfoxyarséniate est donc sous le même état que celui des combinaisons oxygénées, chlorurées, etc., du soufre, ce qui tend à assimiler aux composés thioniques le sel qui le fournit. Remplit-il la même fonction? M. Cloëz lui attribue une fonction opposée et lui fait jouer le même rôle que dans les sulfures. Mais je ne puis accepter cette opinion : en effet, elle ne repose que sur une seule analogie : la similitude de formule entre l'acide arsénique, $As\,O^5$, et l'acide sulfoxyarsénique, $As\,O^3\,S^2$. Or une analogie de formule n'implique nullement l'identité du rôle électrique entre deux corps simples : autrement on serait conduit à assimiler

par exemple le soufre du pentasulfure de potassium, KS^5, au soufre du sulfate de potasse, KO^4S, etc.; rien n'est plus facile que de plier une même formule à des types tout à fait opposés. Au lieu d'assimiler l'acide sulfoxyarsénique, monobasique, à l'acide arsénique, tribasique, il serait aisé de rapporter la formule du premier acide à des types tels (1), que le soufre y jouât le rôle d'élément combustible. Mais je crois inutile d'insister sur de tels rapprochements.

» IV. Sans discuter en détail les conditions dans lesquelles les polysulfures fournissent du soufre octaédrique, je me bornerai à faire observer que ces conditions ne suffisent pas pour transformer le soufre insoluble en soufre octaédrique, car le soufre fourni par la décomposition d'un polysulfure mêlé d'hyposulfite, est lui-même un mélange de soufre octaédrique et de soufre insoluble, tandis que le soufre formé par la décomposition d'un polysulfure parfaitement pur est entièrement formé par du soufre octaédrique. Si donc les polysulfures ne fournissent pas de soufre insoluble, ceci tient à leur constitution même et non à quelque action de contact exercée au moment de leur décomposition et propre à transformer le soufre insoluble en soufre octaédrique.

» Quelle que soit la cause réelle de cette différence, elle suffit pour justifier ma conclusion générale, à savoir que les états du soufre sont liés avec la fonction chimique que ce corps simple remplit dans ses combinaisons. Que ces états répondent à l'état antérieur du soufre dans ses composés, ou bien qu'ils se produisent sous les influences *nécessaires*, chimiques, électriques, etc., qui s'exercent au moment de la décomposition, c'est là une question toute différente, très-importante d'ailleurs, sur laquelle je n'ai exprimé que des vues et non des conclusions, et dont je poursuis encore l'étude en ce moment.

» Mais les inductions que j'ai développées ne reposent pas seulement sur les états divers que le soufre présente au moment où il sort d'une combinaison; elles trouvent un nouveau fondement dans les phénomènes que le soufre manifeste au moment où il rentre dans une combinaison. Ainsi, j'ai montré que les diverses variétés de soufre insoluble, avant de se dissoudre

---

(1) Pour citer un seul exemple, il suffirait de rapporter l'acide sulfoxyarsénique, S^2O^3As, au type de l'acide sulfurique, S^2O^6, en le regardant comme un acide sulfamidé monobasique, dérivé de l'hydrogène arsénié :

$$S^2O^3As, HO = 2(SO^3, HO) + AsH^3 - 4HO.$$

dans les alcalis et dans les sulfures alcalins, se changent en soufre octaédrique, c'est-à-dire qu'elles prennent l'état sous lequel on pourra dégager plus tard le soufre de la combinaison qu'il est sur le point de former. De même, les diverses variétés de soufre insoluble, avant de s'unir au chlorure de soufre, à l'iode, à l'acide nitrique, sont ramenées à l'état de la variété insoluble la plus stable, c'est-à-dire à l'état sous lequel on pourra dégager le soufre des composés correspondants.

» Le soufre octaédrique lui-même, avant de s'oxyder dans l'acide nitrique, change en partie d'état. Ce changement, dont j'avais admis la réalité à l'égard du soufre naissant, peut être constaté sur le soufre libre : il suffit de faire bouillir l'acide nitrique du commerce avec du soufre octaédrique jusqu'à ce que celui-ci entre en fusion. Le soufre renferme alors une certaine proportion de soufre insoluble. Résultat d'autant plus remarquable, qu'il est contrarié par la température nécessaire pour le produire, par la stabilité prépondérante du soufre octaédrique et par l'oxydabilité plus grande du soufre insoluble.

» Dans le cas où les agents qui vont se combiner au soufre ne le modifient pas au préalable, les phénomènes ne sont pas moins caractéristiques. En effet, le soufre insoluble se combine beaucoup plus aisément à froid que le soufre octaédrique au sulfite de soude et au bisulfite de potasse ; et réciproquement le soufre octaédrique se combine avec les métaux plus aisément que le soufre insoluble. Voici un nouveau fait de cet ordre, relatif au fer et susceptible de mesure.

» Si l'on abandonne à froid un mélange intime de soufre, de fer et d'eau, pris sous des poids déterminés, la proportion de sulfure de fer formée est beaucoup plus considérable avec le soufre octaédrique qu'avec les diverses variétés de soufre insoluble. On peut la mesurer en déterminant la proportion d'hydrogène sulfuré que le mélange traité par un acide est susceptible de former.

» Dans des conditions identiques, le poids du soufre octaédrique entré en combinaison s'est élevé à $0^{gr},100$.

» Et celui du soufre insoluble (extrait du chlorure) seulement à $0^{gr},024$.

» Dans une autre expérience, le poids du soufre octaédrique entré en combinaison s'est élevé à $0^{gr},130$.

» Celui du soufre insoluble (extrait de la fleur de soufre), à $0^{gr},016$.

» Et celui du soufre insoluble (extrait du soufre trempé), à $0^{gr},008$.

» Ainsi, tantôt le soufre, avant d'entrer dans une combinaison, se modifie au contact des corps avec lesquels il va s'unir, et prend d'avance l'état sous

lequel on pourra le dégager; tantôt, et sans être modifié préalablement, il entre dans une combinaison d'autant plus aisément, qu'il présente d'avance l'état sous lequel on pourra plus tard l'en dégager. »

CHIMIE MINÉRALE. — *Note sur la cristallisation du soufre dans le sulfure de carbone; par* **M. H. Debray.**

(Commissaires nommés pour le Mémoire de M. Cloëz : MM. Pelouze, Balard, Fremy.)

« On sait que le soufre dissous dans le sulfure de carbone s'y dépose, en affectant en général la forme d'octaèdres rhomboïdaux droits. Cependant M. Ch. Sainte-Claire Deville et M. Pasteur ont obtenu certains échantillons de soufre dans lesquels, à côté d'octaèdres, se trouvaient des prismes obliques, identiques à ceux que l'on obtient par voie de fusion, mais dont la transparence avait été altérée par le contact du sulfure de carbone. Ce fait important n'avait pas été réalisé à volonté. On peut cependant y parvenir en opérant de la manière suivante.

» On introduit dans un tube de verre épais du soufre avec la moitié de son poids de sulfure de carbone; on ferme ensuite le tube après en avoir chassé tout l'air par l'ébullition du sulfure. On le chauffe à une température supérieure à 80 degrés, et on le refroidit sous un filet d'eau; le liquide arrive ainsi à la température ordinaire sans rien déposer d'abord; mais au bout de quelque temps, et surtout lorsqu'on le secoue légèrement, il laisse déposer de longues aiguilles transparentes. En retournant le tube, on sépare ces aiguilles du reste de la masse qui continue à en fournir de nouvelles pendant un certain temps; puis des stries se forment au sein de la liqueur, et à partir de ce moment la production des cristaux octaédriques s'opère avec rapidité en dégageant de la chaleur. Dans plusieurs expériences, il s'est déposé en outre, sur les parois du tube, du soufre amorphe, dont la découverte, comme on le sait, est due à M. Ch. Sainte-Claire Deville.

» Lorsque les aiguilles prismatiques ont été bien séparées du sulfure de carbone, elles ne tardent pas à perdre leur transparence, comme il arrive pour celles qui sont obtenues par fusion. La transformation est plus rapide seulement. Si au contraire on ne parvient pas à faire écouler la presque totalité du dissolvant qui les baigne, elles subissent un phénomène de transformation que l'on peut suivre à l'œil nu, et qui a pour effet de changer les aiguilles en un chapelet d'octaèdres.

» Pour que les phénomènes se produisent avec netteté, il importe de chauffer la dissolution au moins à 80 degrés, c'est-à-dire de porter le soufre à une température à laquelle il ait une tendance à affecter la forme prismatique ; il faut, de plus, amener rapidement la dissolution, qui sera alors sursaturée, à la basse température à laquelle le passage à l'état solide s'effectue.

» Je dois ajouter que M. Ch. Sainte-Claire Deville, qui a fait de ce phénomène une étude détaillée, et qui l'a souvent reproduit avec la benzine, avait fait remarquer la coïncidence avec la présence dans la liqueur d'une certaine quantité de soufre mou ou trempé, c'est-à-dire possédant une quantité anormale de chaleur. Aussi explique-t-il les modifications du soufre dans ces circonstances par les quantités variables de chaleur qu'il peut contenir. On comprendra facilement que mes expériences confirment cette manière de voir. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Mémoire sur la détermination du tanin des végétaux par les méthodes volumétriques ; par* **M. E. MONIER.** (Extrait par l'auteur.)

« Parmi les substances qui réagissent avec une grande facilité sur l'hypermanganate de potasse, je citerai, d'après mes nouvelles expériences, les acides tanique, gallique et pyrogallique, qui se transforment sous l'influence de cette matière en acide carbonique et en eau, comme pour l'acide oxalique. Lorsque les liqueurs sont concentrées, la réaction est tellement vive, qu'il se produit avec ces matières une effervescence d'acide carbonique ; il se forme en même temps un sel de protoxyde de manganèse. Si on exprime ces réactions par les formules les plus simples, on aura pour l'acide gallique

$$C^7 H^3 O^5, HO + O^{12} = 4 HO + 7 CO^2,$$

et pour l'acide pyrogallique

$$C^6 H^3 O^3 + O^{12} = 3 HO + 6 CO^2.$$

Le tanin en réagissant sur le caméléon fait également effervescence, mais il paraît se former, outre l'acide carbonique, un produit encore indéterminé.

» *Limite de sensibilité.* — Le pouvoir désoxydant de ces matières est tellement considérable, que l'on peut, à l'aide du caméléon, les déceler, même lorsqu'elles sont dans une liqueur en proportions infiniment petites. Ainsi, d'après mes expériences, 1 milligramme de tanin dissous dans 1 litre d'eau,

décolore assez facilement cette matière; la limite de sensibilité du tanin peut s'exprimer par $\frac{1}{1000000}$, c'est-à-dire qu'une liqueur ne renfermant que 1 millionième de tanin agit encore sur le caméléon dans les liqueurs acides.

» *Détermination du tanin.* — La détermination du tanin par ces nouvelles méthodes se fera en se servant d'une liqueur titrée renfermant 1 pour 100 de cette matière desséchée à 110 degrés. Pour faire voir avec quelle facilité on peut déterminer le tanin des végétaux, je prendrai pour exemple le dosage de cette matière dans l'écorce de chêne. On épuise 10 grammes d'écorce par l'eau bouillante légèrement acidulée par l'acide chlorhydrique, on recueille ensuite toutes les eaux de lavage, et on les verse dans un vase d'un demi-litre, puis on achève de remplir ce vase avec de l'eau distillée. Dans cette opération les matières azotées ont été coagulées, soit par la chaleur (albumine), soit par l'acide chlorhydrique (caséine). On laisse reposer la liqueur, puis on en prend 50 centimètres cubes que l'on verse dans un grand matras, on prend ensuite 10 centimètres cubes seulement de la liqueur titrée de tanin que l'on verse dans un vase pareil au premier, on ajoute dans chacun de ces vases un demi-litre d'eau ordinaire que l'on acidule par l'acide sulfurique, enfin on détermine à l'aide de burettes graduées les volumes V et V' de caméléon qu'il faut verser pour obtenir dans les deux liqueurs une teinte rosée et de même intensité. Ces volumes étant proportionnels au tanin, on aura cette matière par une simple proportion.

» Je donnerai maintenant les résultats que j'ai obtenus en appliquant ces méthodes à l'analyse de quelques substances :

		Tanin.
	Écorce de chêne	5,91
Première partie	thé vert	16,20
	thé noir	9,51
Deuxième partie	thé vert	15,30
	thé noir	9,43
Troisième partie	thé vert	15,17
	thé noir	9,89

» Mulder, en absorbant cette matière par des membranes, trouva pour le thé vert 17,80 de tanin, et 12,88, pour le thé noir. L'action si différente qu'exercent ces matières sur l'économie animale, provient peut-être des quantités considérables de tanin que renferme le thé vert, proportions qui sont beaucoup moins grandes pour le thé noir. D'après ce qui précède, un

moyen très-simple de faire l'essai du thé consiste à doser le tanin par la méthode déjà indiquée, et à déterminer ensuite les matières solubles dans l'eau. D'après M. Payen, les thès verts en renferment de 40 à 48 pour 100, et les thés noirs de 31 à 41 ; le thé noir renferme aussi, d'après les recherches de M. Peligot, 2,34 à 3 pour 100 de théine, alcali végétal qui n'a aucune action sur le caméléon.

» *Acides gallique et pyrogallique.* — La détermination de ces acides se fera comme précédemment au moyen de liqueurs titrées, renfermant 1 pour 100 de ces matières cristallisées.

» Etant donné un mélange de tanin et d'acide gallique, si l'on veut déterminer exactement chacune de ces matières, voici la marche à suivre.

» On prend un volume connu de la dissolution qui renferme ces matières et l'on détermine, par la première méthode, le volume V de caméléon qu'elles décolorent. Ce volume correspond au tanin et à l'acide gallique. Cela posé, on prend une nouvelle portion de la liqueur; on y ajoute de l'albumine en excès, qui précipite seulement le tanin; on filtre, puis on coagule l'excès d'albumine par la chaleur. On obtient ainsi, en filtrant de nouveau, une liqueur ne renfermant plus que de l'acide gallique, que l'on détermine directement avec la liqueur titrée d'acide gallique. Si l'on appelle V′ le volume que décolore l'acide gallique, V — V′ correspondra au tanin, qu'on détermine ainsi par un calcul très-simple.

» Je terminerai maintenant en donnant la liste des corps qui ne réagissent pas sur le caméléon, lorsqu'ils sont en dissolution étendue, renfermant de 1 à 0,5 pour 100 de ces matières. Ces substances sont les acides citrique, tartrique, malique, acétique, etc., sucres, gommes, dextrine, matières grasses, théine, caféine, quinine, urée. Ces substances, en dissolution concentrée, ne réagissent que lentement sur le caméléon. La méthode la plus simple d'éliminer l'action de ces matières sur le caméléon sera donc de les étendre d'eau, de manière que leur dissolution ne renferme pas plus de $\frac{1}{2}$ pour 100 des substances que l'on veut doser. Généralement on opère sur des liqueurs encore plus étendues, ne renfermant, par exemple, que 1 à 2 millièmes de matière. »

La nouvelle Note de M. Monier est renvoyée, avec celle qu'il avait présentée le 22 février, à l'examen des Commissaires nommés dans la séance du 1er février : MM. Chevreul, Dumas, Balard.

CHIRURGIE. — *Note sur un anesthésique local ; par* **M. Piedagnel.**

(Commissaires, MM. Serres, Andral.)

« La cautérisation par les caustiques est une opération fréquemment employée en chirurgie ; mais, comme elle est très-douloureuse, les malades répugnent à s'y soumettre. J'ai fait quelques recherches pour tâcher d'obtenir des cautérisations sans déterminer beaucoup de douleur, et je me suis arrêté au moyen suivant :

» Lorsque l'on mélange de la poudre de Vienne et de l'hydrochlorate de morphine, au moyen d'un liquide, on obtient une pâte qui, appliquée sur la peau, produit une escarre, sans déterminer de douleur.

» Le mélange de 3 parties de poudre de Vienne (chaux vive et potasse caustique) et de 1 partie d'hydrochlorate de morphine doit être fait intimement à sec ; puis on ajoute du chloroforme, de l'alcool ou de l'eau pour obtenir une pâte épaisse, que l'on applique sur la peau, au moyen de sparadrap de diachylon ; après cinq minutes de cette application, la peau que recouvre le cautère devient d'un blanc mat ; cinq minutes plus tard, il se forme à son pourtour un petit bourrelet blanchâtre, œdémateux, et au bout de quinze minutes, la peau est brune, brûlée, charbonnée ; puis l'épaisseur de l'escarre augmente avec la durée de l'application et devient à peu près semblable à celle de la pâte employée : quant au diamètre, il est toujours plus grand que celui du caustique, mais cela dépend du mode d'application.

» En ajoutant un peu de gomme à la pâte, on peut confectionner de petits disques de 1 centimètre de diamètre, sur 4 à 5 millimètres d'épaisseur ; par la chaleur ils deviennent très-durs, mais ils agissent moins promptement, et il faut les humecter avec de l'eau avant de les appliquer.

» L'hydrochlorate de morphine peut être employé, mélangé dans les mêmes proportions ($\frac{1}{4}$) avec de la poudre de cantharides ; alors on obtient des vésicatoires, sans déterminer de douleur. Un gramme d'hydrochlorate de morphine ainsi mélangé, et après une application de dix heures, n'a déterminé qu'une légère et passagère somnolence ; mais il est inutile d'employer de si fortes doses, 30 à 40 centigrammes suffisent pour un cautère ou un vésicatoire.

» L'hydrochlorate de morphine borne son action à la partie sur laquelle le caustique est appliqué, il n'y a pas d'absorption, d'intoxication : c'est donc un *anesthésique local,* indépendant du chloroforme, puisqu'on peut, tout en obtenant les mêmes résultats, se servir d'eau ou d'alcool.

» Comme médecin, je n'ai pu employer ce moyen que pour établir des exutoires, et j'en ai appliqué sur toutes les parties du corps; en chirurgie, on peut l'utiliser dans bien des circonstances, pour éviter les douleurs et détruire des parties malades. M. le professeur Jobert de Lamballe a eu l'obligeance de me permettre d'en faire usage dans son service, et nous l'avons appliqué sur des engorgements scrofuleux du cou, sur un cancer encéphaloïde du pied : je l'avais déjà employé pour détruire des végétations syphilitiques; mais aujourd'hui je me borne à signaler ce que j'ai obtenu pour les cautères et les vésicatoires. »

PHYSIOLOGIE. — *Note sur l'emploi du gaz carbonique comme agent anesthésique; par* **M. J.-Ch. Herpin**, de Metz. (Extrait.)

(Commissaires nommés pour deux communications de M. Ozanam sur l'anesthésie : MM. Dumas, Pelouze, Balard.)

« L'emploi du gaz carbonique comme agent anesthésique doit satisfaire à certaines conditions auxquelles il faut nécessairement avoir égard.

» 1°. Le gaz carbonique pur ou même mélangé avec un égal volume d'air atmosphérique, lorsqu'il est appliqué sur les yeux, y produit une sensation de brûlure si vive, qu'on ne peut ordinairement supporter l'action du gaz sur cet organe pendant plus de cinq à six secondes.

» 2°. En contact avec la muqueuse nasale, il l'irrite et la pique vivement, comme ferait l'ammoniaque.

» 3°. Ce gaz pur, ou mélangé avec 50 pour 100 d'air, est irrespirable: il détermine l'occlusion convulsive de la glotte, et par suite un commencement de suffocation.

» Il suit de là : 1° que l'on ne peut pas inhaler le gaz carbonique pur, et qu'il faut le mélanger avec une forte proportion d'air atmosphérique: 2° que l'on doit éviter de mettre ce gaz en contact avec les yeux et les narines.

» Dans les expériences que j'ai faites à la Grotte du Chien, bien que le gaz carbonique y soit mélangé avec beaucoup d'air et d'azote, j'ai observé que les chiens qui ont déjà servi pour ces sortes d'essais résistent de toutes leurs forces lorsqu'on veut les faire entrer dans la grotte, qu'il faut les y traîner et les maintenir en place, parce qu'ils se débattent vivement, et lorsque ces animaux, exposés à l'air après l'expérience, sont revenus au sentiment, ils s'enfuient aussitôt bien loin de la grotte. L'impression qu'éprouvent les animaux ainsi exposés à l'action du gaz de cette grotte est

évidemment douloureuse. Un semblable mélange ne pourrait donc pas être employé avantageusement pour déterminer l'anesthésie chez l'homme.

» Lorsque le gaz carbonique est pur ou en proportion considérable dans un mélange d'air ou d'autres gaz irrespirables, la *suffocation* a lieu très-promptement; elle est accompagnée de râle, de convulsions violentes; la bouche est écumeuse, la langue est souvent coupée par suite des mouvements convulsifs des mâchoires; il survient des évacuations involontaires; les veines jugulaires sont gorgées de sang; le visage est très-gonflé; il y a quelquefois rupture des vaisseaux sanguins. En général, les traits de la figure et toute l'habitude du corps présentent l'expression d'une vive souffrance. Dans ce cas les secours administrés, même quelques minutes après l'accident, sont le plus ordinairement impuissants. A l'autopsie, on trouve les poumons fortement distendus; ils ont une couleur violacée; les cavités du cœur, surtout la droite, sont gorgées de sang; mais les vaisseaux encéphaliques sont à peine injectés.

» Mais lorsque le gaz carbonique est mélangé avec une proportion considérable d'air atmosphérique (80 à 90 pour 100), les choses se passent d'une manière bien différente; les effets anesthésiques ont lieu peu à peu, sans suffocation, sans douleur, sans perturbations graves apparentes. Ici l'action du gaz se porte plus spécialement et primitivement sur le cerveau et le système nerveux. Il y a une sorte d'apoplexie nerveuse, de paralysie. Le malade éprouve d'abord des étourdissements, du vertige, qui sont bientôt suivis d'un état soporeux et comme cataleptique. Le pouls, qui d'abord était accéléré, diminue de force et de fréquence; les battements du cœur deviennent de plus en plus faibles; la respiration rare et presque imperceptible. L'insensibilité et l'anesthésie se manifestent graduellement d'une manière plus ou moins complète; mais ici les traits du visage ne présentent aucune altération; ils conservent l'empreinte du calme et d'un sommeil profond et agréable. A l'autopsie, on trouve les poumons déprimés, flétris et légèrement rougis; les cavités du cœur contiennent peu de sang, mais les vaisseaux sanguins encéphaliques sont remplis et fortement injectés. Dans le second cas, le sujet peut être rappelé facilement à la vie, même après un temps assez long de mort apparente. »

« L'auteur reproduit ici deux observations, rapportées l'une par M. Hermbstaedt, traducteur allemand de la *Toxicologie* d'Orfila, qui, étant entré dans une cave où il y avait des tonneaux de bière en fermentation, y éprouva dès les premiers pas un étourdissement et tomba par terre sans connaissance, dans un état d'asphyxie profonde, qui dura pendant long-

temps, et fut suivie d'une céphalalgie intense. La même expérience, répétée plusieurs fois, produisit les mêmes résultats. Hermbstaedt ajoute : « Si l'on m'eût laissé dans ce milieu méphitique, assurément je serais mort » d'une manière très-douce. » Ici c'était l'exercice des organes pulmonaires qui avait été tout d'abord suspendu.

L'autre exemple, dans lequel l'action porta plus particulièrement sur le système nerveux, est rapporté par Graëse, et observé par lui-même à Pyrmont, dans une grotte qui laisse dégager du gaz carbonique, comme la Grotte du Chien. Le sujet était un paysan employé par M. Graëse, dans des observations qu'il faisait en commun avec M. Steinmetz.

Après avoir rapporté l'observation dans tous ses détails, M. Herpin fait remarquer que les premiers effets du gaz se sont portés exclusivement sur le cerveau et les nerfs du sentiment, puis ensuite sur ceux du mouvement : « La puissance de la volonté sur les mouvements musculaires a été d'abord enchaînée, puis suspendue ; les membres, devenus incapables de mouvement et comme cataleptiques, sont restés dans la position où ils se trouvaient primitivement. Il y a eu perte absolue de connaissance ; mais cependant les fonctions de la vie organique, et plus particulièrement celles de la respiration, n'ont pas cessé de s'exécuter, quoique très-faiblement.

» L'intensité et la rapidité des effets produits par l'inhalation de l'air chargé de gaz carbonique varient suivant les individus ; on a vu des hommes tomber rapidement dans un milieu méphitique, tandis que d'autres y ont résisté pendant quelque temps. Le gaz carbonique agit plus promptement et plus énergiquement sur les personnes très-sensibles, ou dont la poitrine a beaucoup de capacité, sur les enfants, sur les femmes ; il peut aussi déterminer l'avortement chez les femmes enceintes.

» Dans l'échelle zoologique, les Oiseaux sont le plus rapidement asphyxiés ; nous avons remarqué à Neyrac (Ardèche) un grand nombre de petits oiseaux asphyxiés en passant au-dessus d'un puits duquel se dégage beaucoup d'acide carbonique.

» Les Mammifères résistent trois fois plus longtemps que les Oiseaux.

» Les Sauriens, les Batraciens et les Mollusques surtout y vivent pendant plusieurs heures.

» Les Insectes y vivent pendant un temps considérable. Nous avons vu souvent des larves de la *teigne du blé* vivre pendant plusieurs jours sous une couche de plusieurs décimètres d'épaisseur d'un mélange d'acide carbonique et d'air atmosphérique dans lequel les bougies s'éteignaient instantanément.

» Au point de vue de l'application du gaz carbonique à la thérapeutique chirurgicale, comme agent anesthésique général, nous pensons qu'il serait convenable de produire ou de déterminer l'anesthésie par le chloroforme, puis de continuer l'effet anesthésique au moyen du gaz carbonique mélangé avec une forte proportion d'air atmosphérique (80 à 90 pour 100 d'air).

» De cette manière on éviterait les dangers et les inconvénients que présente l'emploi du chloroforme seul; car on pourrait graduer à volonté la force du mélange, et par conséquent graduer aussi l'intensité de l'action anesthésique, et surtout en prolonger presque indéfiniment la durée, sans mettre en danger la vie du malade. »

MÉDECINE. — *Mémoire sur les eaux minérales alcalines gazeuses de Condillac considérées comme eaux hygiéniques et comme agent thérapeutique; par* **M. Socquet**. (Extrait.)

(Commissaires, MM. Pelouze, Peligot, J. Cloquet.)

« La commune de Condillac (Drôme) possède deux sources d'eau minérale fortement acidulées par le gaz acide carbonique, et dont la découverte ne remonte qu'à l'année 1845. En janvier 1852, sur l'invitation du Ministre des Travaux publics et du Commerce, l'Académie de Médecine nomma une Commission chargée de lui faire un Rapport à ce sujet, et la mission de faire l'analyse de ces eaux fut confiée à M. O. Henry. Dans son travail sur ces eaux, présenté à l'Académie et adopté par ce corps savant dans la séance du 6 avril 1852, le rapporteur s'exprimait ainsi :

« La source Anastasie, qui fournit 2 400 litres environ par vingt-quatre
» heures, est agréable à boire... et elle peut remplacer l'eau de Seltz natu-
» relle. L'eau de la source Lise, bien moins abondante (cette source ne
» donne que 800 litres environ dans le même temps), est aigrelette aussi,
» non désagréable, mais d'une saveur plus atramentaire, ce qu'explique
» aisément sa composition; on a déjà fait usage avec succès de ces eaux
» dans la pratique médicale, et leur composition chimique, analogue à
» celle d'autres eaux bien connues, justifie aisément leurs propriétés avan-
» tageuses. »

» Afin de justifier les vertus hygiéniques et thérapeutiques signalées dans ce Rapport, nous placerons successivement sous les yeux du lecteur l'analyse de chaque source, et nous étudierons pour chacune d'elles les circonstances particulières qui en réclament l'emploi.

Source Anastasie. (Composition d'après le Bulletin de l'Académie, t. XVIII, avril 1852.)

» Pour 1000 grammes de liquide :

Acide carbonique libre en volume.....	lit 0,548	
Oxygène........................	indéterminé	
Bicarbonate de chaux anhydre......	gr 1,359	1,560 alcalins
Bicarbonate de soude anhydre......	0,166	
Bicarbonate de magnésie anhydre....	0,035	
Silicate de chaux et d'alumine.........	0,245	
Sulfate de soude anhydre............	0,475	
Chlorure de sodium et de calcium......	0,150	
Iodure, azotate? sel de potasse........	sensible	
Oxyde de fer crénaté et carbonaté.....	0,010	
Matières organiques................	traces	
Total des principes fixes....	2,140	

» Quant à l'acide carbonique, la quantité de $0^{lit},54$ accusée par l'analyse, bien que forte, est certainement au-dessous de la réalité; c'est du reste ce que M. O. Henry laissait pressentir dans son Rapport.

Source Lise. (Composition d'après l'Annuaire des eaux minérales de France pour 1854.)

» Pour 1000 grammes de liquide :

Acide carbonique libre en volume....	lit 0,530	
Acide sulfhydrique...............	sensible à la source	
Bicarbonate de chaux anhydre.....	gr 0,954	gr 1,109
Bicarbonate de soude anhydre.....	0,155	
Bicarbonate de magnésie anhydre..	peu	
Sulfate de soude anhydre...........	0,090	
Silicate de chaux et d'alumine.......	0,715	
Chlorure de sodium et de calcium.....	0,170	
Iodure.......................	sensible	
Azote? sel de potasse.............	sensible	
Oxyde de fer crénaté et carbonaté....	0,031	
Manganèse, Arsenic....................	traces	
Matières organiques..............	indéterminé	
Total des principes fixes......	2,115	

Nous ne pouvons suivre l'auteur dans les détails où il entre pour mon-

trer, d'après la composition de ces eaux et la comparaison avec d'autres eaux anciennement connues, ainsi que d'après les cures obtenues par plusieurs médecins distingués, les cas divers auxquels les eaux de Condillac peuvent être appliquées avec succès; nous en donnerons une idée en reproduisant le dernier paragraphe du Mémoire conçu dans les termes suivants :

« *Condillac* réunit par ses deux sources ce qui se trouve ordinairement séparé, à savoir : d'une part une eau éminemment hygiénique (eau de table), propre à faciliter les digestions, à tempérer les ardeurs de la soif, et à remplacer l'eau potable (*source Anastasie*); et d'autre part un agent précieux comme moyen thérapeutique dans les maladies chroniques des voies digestives (gastralgie, dyspepsie, diarrhées avec flatuosités), ou des voies urinaires (gravelle, catarrhe vésical), ou des organes génitaux (leucorrhées, engorgements de l'utérus), ou générales comme la chlorose (pâles couleurs), la scrofule, et un grand nombre de troubles nerveux qui dépendent d'un état particulier du sang (*source Lise*); par l'acide sulfhydrique uni aux autres éléments, elle devient aussi très-efficace dans les bronchites chroniques (toux invétérées) et les diverses affections de la peau (dartres). C'est à la réunion heureuse, mais rare, de toutes ces conditions que les eaux minérales de Condillac doivent la réputation dont elles jouissent déjà et qu'elles sont destinées à voir s'agrandir, à juste titre, dans un prochain avenir. »

PATHOLOGIE. — *Mémoire sur une affection nerveuse singulière; par* **M. L. Sandras.**

(Commissaires, MM. Velpeau, Andral, Jobert de Lamballe.)

« Le sujet de cette observation est un frère de l'auteur qui, à l'âge de onze ans et trois mois, éprouva subitement, et sans cause bien connue, une altération de la vue qui lui rendait la lecture impossible, quoiqu'elle ne l'empêchât pas de distinguer les objets qui l'entouraient. Cet accident, qui s'est répété fréquemment pendant près de trois années (du 19 septembre 1854 au 20 août 1857) et dont la durée variait de quelques heures à des mois entiers, était accompagné habituellement de céphalalgie intense, d'ailleurs sans nul trouble de l'intelligence. Elle s'était montrée, avons-nous dit, sans cause connue; du reste, on l'attribua successivement à un refroidissement, à une chute ayant déterminé une commotion cérébrale, à une conjestion de la choroïde, à un état anémique, à la dentition, à des vers intestinaux, à des tubercules dans le cerveau, enfin à une simulation. Les divers traitements essayés en vue des causes supposées paraissent avoir été tous impuissants;

la guérison a eu lieu pendant l'usage des bains de mer. Le dernier accident avait offert cette particularité qu'après une lecture qui n'avait pas été très-prolongée, il y eut une sorte de fatigue de la vue qui se manifestait par l'obligation de rapprocher de plus en plus le livre des yeux. »

PATHOLOGIE. — *Sur la rétention de la menstruation; par* **M. Puech.**

Cette communication, qui se rattache à celles du 22 février et du 8 mars, et fait partie des recherches de l'auteur sur l'hématocèle rétro-utérine, est renvoyée à l'examen des Commissaires précédemment désignés : MM. Velpeau, J. Cloquet.

CHIRURGIE. — *Mémoire sur un nouveau procédé d'autoplastie, dit par adossement des lambeaux, dans le traitement des anus contre nature; par* **M. Reybard.**

L'auteur de ce Mémoire fait connaître, outre le procédé autoplastique mentionné dans le titre, un nouveau mode de suture enchevillée. On y trouve, de plus, deux observations d'anus contre nature guéris par le procédé décrit.

Ce travail étant destiné au concours Montyon, l'auteur y a joint, pour se conformer à une des conditions imposées aux concurrents, une indication de ce qu'il considère comme particulièrement neuf dans son travail.

(Réservé pour la future Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

M. Aulagnier adresse, dans le même but, une analyse en double copie de son « Histoire topographique et médicale de Baréges ».

(Réservé pour la future Commission des prix de Médecine.)

M. Soyer adresse, pour le concours du legs Bréant, un « Mémoire sur la nature et le traitement du choléra-morbus ».

(Renvoi à la Section de Médecine et de Chirurgie, constituée en Commission spéciale pour ce concours.)

M. Sanson, chef des travaux chimiques et agronomiques de l'École vétérinaire de Toulouse, adresse une « Note sur les eaux-de-vie de Cognac ».

Cette Note, consacrée à l'examen d'une question d'économie rurale qui

est d'un grand intérêt pour plusieurs départements, notamment pour ceux de la Charente et de la Charente-Inférieure, est renvoyée à l'examen d'une Commission composée de MM. Boussingault et Peligot.

M. **Penard** soumet au jugement de l'Académie un Mémoire ayant pour titre : « Moyen de rendre l'art de la natation moins difficile et moins dangereux ».

Le moyen imaginé par M. Penard consiste principalement à garnir les mains du nageur d'un gant garni dans l'intervalle des doigts de membranes qui transforment en quelque sorte cette main en une patte de palmipède.

(Commissaires, MM. J. Cloquet, Delaunay.)

M. Charles **Noel** adresse une Note sur les moyens de vérification des *télégraphes à cadran*. L'auteur reconnaît que ces moyens ne sont pas nouveaux, mais il croit utile de les rappeler, attendu que dans certains grands établissements on continue à faire usage de moyens de vérification fort imparfaits.

(Commissaires, MM. Le Verrier, Seguier.)

M. **Gagnage**, auteur de plusieurs Mémoires d'économie rurale précédemment présentés et destinés au concours pour le prix du legs Morogues, adresse aujourd'hui un nouveau Mémoire intitulé : « Assolement général des terres incultes de France ».

(Commission du prix Morogues.)

M. **Berigny** présente des observations de température qu'il a faites à Versailles pendant l'éclipse du 15 mars dernier en collaboration avec *M. Jobert*.

Cette Note est renvoyée à l'examen d'une Commission composée de MM. Babinet et Faye.

L'Académie renvoie à la même Commission une Lettre de **M. Bouniol**, qui a observé la même éclipse à Narbonne;

Et une Note de **M. Zalewski**, concernant l'aspect offert par la lune dans son premier qu artier

M. Ronneau adresse une Note sur l'emploi qu'on pourrait faire des paratonnerres pour préserver un pays de la grêle aussi bien que de la foudre.

(Commissaires, MM. Becquerel, Pouillet.)

M. Lagout présente au concours, pour le prix dit des Arts insalubres, une Note ayant pour titre : « Salubrité des habitations obtenues au moyen de matelas d'algue marine ».

(Réservé pour la future Commission.)

CORRESPONDANCE.

M. Flourens présente, au nom de l'auteur *M. André Retzius*, un opuscule intitulé : « Coup d'œil sur l'état actuel de l'éthnologie en ce qui concerne la forme de l'enveloppe osseuse du cerveau ».

« Ce Mémoire, remarque M. le Secrétaire perpétuel, fait partie d'un travail fort important pour l'anthropologie des races du Nord. Comme les résultats auxquels l'auteur est arrivé dans des recherches consciencieuses et poursuivies avec une grande persévérance ne me paraissent pas aussi connus qu'ils méritent de l'être, j'avais d'abord songé à demander que l'ensemble de ces publications, qui sont en langue étrangère, fût renvoyé à l'examen d'un Membre de l'Académie qui en eût fait l'objet d'un Rapport verbal; mais je crois qu'il vaut mieux encore qu'elles soient jugées par une Commission, et je propose en conséquence de les comprendre dans le nombre des pièces qui concourront pour les prix de la fondation Montyon. »

(Réservé pour la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

PHYSIQUE DU GLOBE. — *Tremblement de terre du 9 mars dans plusieurs points du département d'Alger.*

M. le Maréchal Vaillant communique la Lettre suivante de M. le Préfet de ce département :

« J'ai l'honneur de faire connaître à Votre Excellence que le 9 mars courant, de 4 à 8 heures du matin, trois secousses de tremblement de terre ont été ressenties simultanément à Blidah, Milianah, Boufarick et Cherchel. Les dégâts ont été nuls dans les trois premières localités, mais dans la dernière il n'en a pas été ainsi : plusieurs maisons ont été lézardées, des plafonds se sont écroulés et le bâtiment occupé par le Commissariat civil a surtout beaucoup souffert, à tel point que M. le Commissaire civil propose d'aban-

donner l'immeuble. Toutefois, Monsieur le Ministre, personne n'a été victime de ce sinistre. Je fais examiner de suite la question du local du Commissariat civil.

» Une secousse assez forte a également eu lieu à Alger, le 9, de $4^h\,30^m$ à 5 heures du matin, mais n'a amené aucun accident. »

ASTRONOMIE. — *Comète de Winnecke. Lettre de* **M. Argelander** *à* M. Le Verrier.

« Bonn, 15 mars 1858.

» La comète de M. Winnecke devient très-intéressante. Voici les observations que cet astronome en a faites : les deux premières au micromètre circulaire, les autres à l'héliomètre; le tout rigoureusement réduit.

	Temps moyen.	Æ.	D.
1858 Mars 8	$16^h.16^m.52^s$	$258^\circ.56'.24'',8$	$-1^\circ.54'.\ 7'',3$
	16.54.57	258.58.47,8	— 1.54.14,6
11	16. 2.35	264.14.17,1	— 1.58.39,8
	16.28.21	264.16.15,2	— 1.58.36,6
12	15.45. 8	266. 3.16,3	— 1.59.58,4

» Sur ces observations, quelque défavorablement situées qu'elles soient, M. Krüger a calculé les éléments suivants :

Temps du périhélie... 1858. Avril 22,7448. T. m. de Berlin.

Longitude du périhélie..........	$261^\circ.\ 17'.23''$	
☊	124. 23.39	
Inclinaison	11. 48.48	
Log. dist. périhélie...........	9.947.26	Mouvement direct.

» Vous remarquerez la grande ressemblance de ces éléments avec ceux de la troisième comète de 1819, pour laquelle M. Encke avait trouvé une ellipse de 5,6 années. Elle excite le soupçon de l'identité des deux astres. C'est pourquoi M. Winnecke a examiné le degré de l'exactitude avec lequel les éléments de M. Encke représentent les observations de notre comète; il l'a trouvé presque parfait. En mettant le périhélie en 1858 mai 1,985 temps moyen de Berlin et n'augmentant l'inclinaison que de sept minutes, les deux observations du 8 et du 11 sont représentées parfaitement; celle du 12 à une minute près, différence qui, par un calcul plus rigoureux, serait encore plus réduite. C'est un résultat qui non-seulement montre avec évi-

dence l'identité des deux comètes, mais prouve aussi que dans l'intervalle de trente-neuf années la comète n'a pas subi de grandes perturbations, ni par Jupiter ni par la Terre, planètes dont elle peut se rapprocher considérablement. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Lettre de* **M. Ritter** *à* M. Le Verrier, *concernant l'installation de la station de Constantinople.*

« Kourou-Tchesmé, 3 mars 1858.

» Des dépêches reçues depuis le 1er mars vous ont appris que j'avais obtenu du gouvernement ottoman l'autorisation de vous transmettre gratuitement le bulletin journalier des observations que je fais à Constantinople, et que je rédige conformément aux instructions adressées, il y a deux ans, aux employés de l'administration des télégraphes.

» Les observations trihoraires que je fais depuis le 1er septembre 1856 ont lieu à Kourou-Tchesmé, rive européenne du Bosphore, à 6 kilomètres de Constantinople. J'y habite une maison touchant immédiatement au Bosphore, et où mes instruments sont disposés de la façon suivante :

» Le baromètre est dans une pièce au rez-de-chaussée. Son zéro est à $2^{m},20$ environ au-dessus du niveau moyen du Bosphore. C'est un baromètre Fortin, construit par Fastré, n° 88, et exigeant, d'après M. Renou, une correction de $+ 0^{mm},25$.

» La hauteur que je vous transmets est corrigée, et de plus ramenée à zéro, à l'aide de la table de Haeghens.

» Le thermomètre, placé à l'air dans un petit jardin contigu à la mer, est à l'abri du soleil. C'est un minima de Rutherfort, construit par Fastré, exigeant une correction de $- 0°,2$, que je fais subir aux températures avant de vous les adresser. Ce thermomètre est à la même hauteur que le baromètre au-dessus de la mer.

» J'ai pour girouettes les pavillons et les flammes des navires mouillés ou qui passent devant mes fenêtres. C'est donc le vent inférieur que je vous envoie, avec les qualifications de 0, 1, 2, 3, 4, indiquées dans la circulaire officielle sus-mentionnée.

» Enfin je fais cette observation spéciale à 8 heures, et je l'envoie à Stamboul par un des bateaux à vapeur du Bosphore. Quelquefois elle pourra vous manquer le vendredi ou le dimanche, qui sont les deux jours fériés; mais alors vous recevrez les deux le lendemain.

» Mes autres observations, que je tiens à votre disposition, pour des

études particulières d'ondes atmosphériques, ont lieu à 6, 9, midi, 3, 6 et 9 heures du soir. »

ASTRONOMIE. — *Observations de la planète* (51) *et de la IIe comète de* 1858, *faites par* **M. Luther** *à son observatoire de Bilk.* (Communiquées par *M. Le Verrier.*)

	T. m. de Bilk.	Asc. dr. (51).	Déclinaison (51).	Nombre de comp.
	h m s	h m s	° ′ ″	
1858 Mars 5	8.56.40,3	11.44.37,49	+ 0.10.19,2	6
		Asc. dr. IIe comète.	Déclinaison IIe comète.	
Mars 11	14.59.28,6	17.36.38,97	− 1.58.32,7	5

Réduction des observations de la planète (51) *faites à l'Observatoire impérial de Paris; par* **M. Y. Villarceau.**

	T. m. de Paris.	Asc. droite.	Déclinaison.	Nombre de comp.	Observateur.
	h m s	h m s	° ′ ″		
1858 Mars 9	11.52.43,2	11.41.27,44		3	Besse-Bergier.
9	12.13. 8,9		+ 0.56.33,3	1	Id.
9	15.27.22,3	11.41.20,28		3	Id.
9	15.38.31,3		+ 0.58.15,1	3	Id.
11	13.51. 1,0	$\mathcal{A}_{*}$ − 0.37,36		4	Id.
11	13.59.10,7		$\mathcal{D}_{*}$ − 3,46,9	3	Id.

Position apparente de l'étoile de comparaison du 9 mars.

$\mathcal{A} = 11^h 40^m 5^s,55$ $\mathcal{D} + 0° 53' 19'',9$. Observation méridienne.

Position approchée de l'étoile du 11.

$\mathcal{A} = 11^h 40^m 23^s$ $\mathcal{D} = + 1° 24'$.

ASTRONOMIE. — *Note sur le groupe de taches solaires du* 15 *mars* 1858; *par* **M. Chacornac.** (Présentée par *M. Le Verrier.*)

« La grande tache solaire qui se trouvait, le 15 mars, à peu près au centre du soleil, a présenté durant son apparition plusieurs phénomènes intéressants.

» Une immense ouverture de la photosphère, dont le plus grand diamètre était de 2′ 44″, laissait voir sur de grandes proportions la structure fibreuse des enveloppes qui forment la pénombre des taches, et, par un grand nombre de trous, de crevasses sombres, la constitution analogue des enveloppes infé-

rieures. Les astronomes qui ont dirigé sur le soleil de puissantes lunettes au moment de l'éclipse, ont pu voir les apparences que je vais décrire.

» Le 12, alors que le groupe de taches était encore voisin du second bord de l'astre, le noyau principal, que je désigne par le n° 2 parce qu'il passait le second au fil méridien, avait une forme à peu près circulaire et un fond très-sombre. On n'apercevait qu'avec difficulté les enveloppes intérieures. Sur son côté oriental on remarquait très-distinctement des nuages, qui, quoique faiblement lumineux, apparaissaient comme les extrémités de plusieurs enveloppes superposées les unes au-dessus des autres. Dans le dessin n° 1, qui représente cette partie du noyau, on voit que les nuages de toutes ces enveloppes ont des formes identiques à celles des nuages de la photosphère. Ces enveloppes inférieures sont réunies entre elles par des ruisseaux incandescents, et la plus brillante est celle qui apparaît au-dessus de toutes les autres. Cette enveloppe est cependant d'un éclat bien moins vif que la lumière de l'enveloppe des pénombres, et elle apparaît complétement séparée de cette dernière.

» Le 14, la lumière des enveloppes inférieures vues à travers l'ouverture de ce noyau brille plus vivement que le 12, et l'on n'aperçoit que par une faible ouverture les enveloppes plus sombres qui, à cette date, formaient le fond presque obscur du noyau. Un ruisseau lumineux descend de la pénombre de cette tache dans la partie inférieure et paraît réuni à la portion la plus brillante des enveloppes. Le dessin n° 2 représente l'aspect de ce noyau.

» Le 15, la relation que les enveloppes sombres ont avec celles des pénombres est évidente dans le même noyau. Ainsi des langues de feu dont les formes dentelées sont compliquées se relient aux enveloppes inférieures sur une grande partie du périmètre du noyau. L'approche du bord obscur de la lune fait ressortir davantage l'éclat et la différence d'intensité lumineuse que présentent toutes ces enveloppes. On remarque principalement que les ouvertures à travers lesquelles on les aperçoit étagées les unes au-dessus des autres ont des diamètres de plus en plus grands à mesure qu'on les considère dans des enveloppes plus lumineuses, et la forme de ces ouvertures est semblable à celles des noyaux des taches solaires.

» Le dessin n° 3 représente le noyau lorsque le bord de la lune en était voisin.

» Le 17 mars, j'ai observé dans ce même noyau des enveloppes plus brillantes que celles vues le 15 : en effet, sur le côté oriental il apparaît une série d'enveloppes dont l'éclat de la plus lumineuse diffère tellement peu de celui de la pénombre, qu'elles se confondent sur ce point dans la

même teinte. Cette dernière enveloppe est reliée directement à celles qui forment la pénombre des taches et semble être la première qui vient immédiatement au-dessous de celles-ci.

» Il résulte des faits que je viens d'énumérer que du 12 au 17 la partie intérieure de ce noyau s'est successivement recouverte d'enveloppes nuageuses apparaissant, par des ouvertures, superposées les unes au-dessus des autres et dont l'éclat a graduellement augmenté jusqu'à atteindre celui des pénombres.

» La remarque et l'observation que je viens de signaler sur un même noyau pouvait immédiatement se faire, le 17 surtout, sur les divers noyaux que présentait le groupe de taches : il y en avait en effet trois à cette époque dont le fond paraissait de toutes les teintes intermédiaires entre l'obscurité et l'intensité des pénombres.

» Le 19, le noyau n° 2, en se rapprochant du premier bord de l'astre, laissait voir sur son côté occidental un phénomène analogue à celui que j'observai le 12 sur le bord oriental, c'est-à-dire une coupe vue par la tranche des nombreuses strates moins lumineuses et inférieures à celles qui forment la pénombre des taches.

» Il était plus facile, à cette dernière date, que le 12, de reconnaître les relations qu'ont entre elles toutes ces enveloppes sombres, de même qu'il était plus apparent que leur structure fibreuse est réellement conforme à celle des enveloppes extérieures. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Lettre du* **Préfet apostolique** *des Missions du Pôle Arctique à* M. Babinet.

« A bord du *Nordcap*, passage du cercle polaire. 2 mars 1858.

» Un vapeur que nous venons de rencontrer, nous a remis des journaux norwégiens, où je lis pour la première fois votre article de la *Revue des Deux-Mondes* sur le climat en 1857. L'intérêt de la science aussi bien que le devoir de reconnaissance pour la bonté que vous avez témoignée à mes prêtres à leur passage à Paris, me fait regretter beaucoup de ne pas vous avoir envoyé plus tôt quelques lignes sur les phénomènes extraordinaires de cet hiver au pôle arctique, phénomènes si conformes à vos prévisions.

» Ordinairement on a chez moi (70 degrés latitude nord) la neige neuf mois, et parfois davantage, et rarement depuis octobre jusqu'à mars le mercure reste en deçà de 10 degrés Réaumur au-dessous de zéro. Or cette année même les jours quand à Paris ou dans le Midi il y avait 4 ou 5 de-

grés de froid, ici nous avons eu parfois + 11 degrés de chaleur. Au commencement de février, à Tromsoë (69 degrés latitude nord), j'ai vu des fleurs pousser dans les champs, tandis qu'ordinairement elles ne poussent qu'une fois à la fin de juillet. Avec cette chaleur, nous avons eu souvent des journées claires, et la pleine lune de décembre aussi admirablement claire à midi que dans les hivers froids. Il est à propos de remarquer que la lune de midi a une clarté presque inconnue ailleurs, et on y distingue les configurations ou les ombres que l'on ne voit ailleurs qu'avec un grand télescope. Les vents jusqu'à présent sont contre tous les usages presque tout l'hiver sud-ouest et ouest. Les journées froides depuis octobre sont de très-rares exceptions. Enfin les tempêtes sont plus fortes sur nos côtes qu'à l'ordinaire.

» Voilà le résumé des souvenirs des observations que l'on a faites régulièrement chez moi, et que je vous enverrai si vous le désirez. J'espère que le sort de cette Lettre et de mes observations sera plus heureux que le sort de mon envoi de l'année passée pour M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire. La douane de Hambourg a cassé les œufs des Alca, etc., etc., que j'avais adressés à l'excellent M. Geoffroy. Je porte avec moi une Alca assez curieuse pour lui, et j'espère surtout que pour l'avenir les observations et les envois d'ici pour Paris pourront être plus complets et plus réguliers.

» J'ose attendre deux lignes de votre part à Roskilde (Danemark), poste restante, où je pense rester un mois, dans l'intérêt de mes missions de Grenland, des Féroë et d'Islande.

» *Signé* D. ETIENNE,
» Pref. Ap. Poli Arctici. »

CHIMIE ORGANIQUE — *Recherches sur l'iodure de méthylène*; *par* **M. A. Boutlerow**.

« On admet que l'éthylate de soude $C_4H_5NaO_2$, composé que l'on obtient en traitant l'alcool par le sodium, possède la constitution de l'hydrate de soude $HNaO_2$. J'ai pensé qu'il serait intéressant de comparer l'action que l'iode exerce sur ces deux composés, et j'ai étudié en conséquence l'action de ce corps simple sur l'éthylate de soude.

» Lorsqu'on ajoute de l'iode en poudre à de l'éthylate de soude cristallisé, une vive réaction se manifeste aussitôt. La masse s'échauffe et se liquéfie; la réaction paraît terminée lorsqu'on a ajouté un peu plus de 1 équivalent d'iode pour 1 équivalent d'éthylate. Le produit obtenu étant soumis à la distillation, il passe de l'alcool tenant en dissolution une ma-

tière huileuse dense que l'eau en précipite. Le résidu de la distillation étant traité par l'eau laisse de l'iodoforme ; de l'iodure et du formiate se dissolvent dans l'eau. Il ne se forme pas d'iodate. On voit que les produits principaux de cette réaction sont l'alcool qui se régénère, l'iodure, le formiate et l'iodoforme, ces deux derniers produits résultant évidemment du dédoublement du groupe éthylique. Quant à la matière huileuse et dense que l'alcool entraîne à la distillation, c'est un produit secondaire de l'action de l'iodoforme sur l'éthylate.

» En effet, on peut l'obtenir en plus grande quantité en ajoutant peu à peu de l'éthylate de soude, en solution moyennement concentrée, à de l'iodoforme en poudre dans la proportion de 3 équivalents d'éthylate pour 1 équivalent d'iodoforme. Le produit de la réaction se trouble par l'eau et laisse déposer l'huile dont il s'agit. On la rectifie avec de l'eau et on la déshydrate par le chlorure de calcium.

» C'est un liquide jaunâtre, très-réfringent, d'une densité de 3,342 à + 5 degrés. A + 2 degrés, il se prend en une masse cristalline formée de larges lames brillantes. Il renferme :

	Expériences.		Théorie.	
	I.	II.		
Carbone......	4,88	4,56	C_2	4,47
Hydrogène...	0,82	0,85	H_2	0,74
Iode........	95,30	95,68	I_2	94,77

» Ces analyses conduisent à la formule $C_2H_2I_2$ qui représente l'iodure de méthylène, l'homologue de l'iodure d'éthylène $C_4H_4I_2$ de Faraday.

» Divers chimistes ont eu cette substance entre les mains sans en avoir connu la véritable nature. Serrulas paraît l'avoir obtenue en 1824 (1) par l'action du perchlorure de phosphore sur l'iodoforme. Il y a quelques mois, M. Brüning l'a obtenue par l'action d'une solution alcoolique de potasse sur l'iodoforme (2). Il en a représenté la composition par la formule peu probable C_2HI_2O.

» Quoi qu'il en soit, j'ai voulu vérifier la formule $C_2H_2I_2$ que j'assigne à ce composé en le faisant réagir sur l'acétate d'argent.

» De l'iodure de méthylène a été mélangé avec de l'acétate d'argent dans

---

(1) *Annales de Chimie et de Physique*, 2e série, t. XXV, 1824, p. 311.

(2) *Annalen der Chemie und Pharmacie*, novembre 1857, p. 187.

le rapport de 1 à 2 équivalents. On a ajouté une certaine quantité d'acide acétique cristallisable. La réaction s'est déclarée à 100 degrés avec dégagement de chaleur. On a épuisé avec de l'éther, on a filtré et on a distillé. Vers 170 degrés, il a passé un liquide incolore, huileux, plus dense que l'eau, doué d'une saveur d'abord aromatique, puis piquante et d'une odeur extrêmement forte.

» Ce liquide est le méthylglycol diacétique

$$\left.\begin{matrix} C_2H_2 \\ (C_4H_3O_2)^2 \end{matrix}\right\} O_4.$$

» Il renferme :

	Expérience.		Théorie.
Carbone....	44,75	C_{10}	45,45
Hydrogène..	6,23	H_8	6,06
Oxygène.....	49,02	O_8	48,48

» Tous les essais que j'ai faits pour en isoler le méthylglycol ont manqué jusqu'à présent. Lorsqu'on le saponifie par l'eau de baryte, on obtient en effet non-seulement de l'acétate, mais encore du formiate. En présence d'un alcali, le méthylglycol $C_2H_4O_4$ paraît donc se décomposer en donnant de l'acide formique

» J'ajoute qu'ayant examiné les produits qui se forment en même temps que l'iodure de méthylène dans la réaction de l'éthylate de soude sur l'iodoforme, j'ai trouvé dans la solution aqueuse, en combinaison avec la soude, de l'acide formique et un acide gras volatil à équivalent élevé, que je présume être l'acide valérianique. Cette formation synthétique d'un acide renfermant 12 molécules de carbone à l'aide des substances qui n'en renferment que 2 et 4 me paraît un fait digne d'intérêt.

» Ces recherches ont été faites au laboratoire de M. Wurtz. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Réponse aux remarques de* M. Berthelot *sur une Note de* MM. Chichkoff *et* Rosing, *concernant l'action du perchlorure de phosphore sur le chlorure de benzoïle;* Lettre de **M. Ant. Rosing.**

« Si les remarques de M. Berthelot n'ont pas pour but de revendiquer la priorité de nos expériences, je n'ai rien à répondre. Si pourtant elles pouvaient être comprises autrement, l'absence de mon collaborateur M. Chichkoff me fait un devoir de déclarer qu'après avoir lu le passage sur lequel M. Berthelot se fonde, je ne comprends pas la réclamation.

» M. Berthelot avait obtenu un corps qui *paraissait* être le tribromure butyrique, dans une réaction qui pourrait lui donner naissance, il est vrai, mais aussi à bien d'autres produits. Or il n'avait donné ni analyse de ce corps ni démonstration de sa nature. La théorie des substitutions directes ou inverses conduit à deviner la formation de milliers de substances semblables; et quelques chimistes, on le sait, n'ont que trop souvent pris à son aide date de la formation de corps qu'ils n'avaient pas obtenus. M. Berthelot, qui n'est pas dans ce cas, sait aussi bien que nous que ces prédictions et les prétentions qu'elles semblaient justifier n'ont guère servi la science, à qui il faut surtout des faits certains, poursuivis jusqu'à démonstration complète de leur réalité et de leur vérité. Si nous nous sommes permis d'annoncer à l'Académie ceux qui font l'objet de notre Note, c'est que nous sommes sûrs que les chimistes leur trouveront ce caractère. »

CHIMIE ORGANIQUE. — *Note sur quelques produits d'oxydation de la morphine, sous l'influence de l'acide azoteux; par* **M. P. Schutzenberger** (Extrait).

« J'ai employé, dit l'auteur, comme oxydant l'acide azoteux; selon que l'action de cet agent est plus ou moins prolongée, on obtient trois produits basiques.

» Le premier ne diffère de la morphine que par 2 équivalents d'eau en plus,

$$(C^{34}H^{21}AzO^{8} + 2Aq);$$

» Le second par 2 équivalents d'oxygène en plus,

$$C^{34}H^{19}AzO^{8};$$

» Et le troisième par 4 équivalents d'oxygène en plus et 2 d'hydrogène,

$$C^{34}H^{21}AzO^{10}.$$

» Je pense appliquer cette réaction à la cinchonine, qui m'a semblé se comporter comme la morphine; j'obtiendrais dans ce cas ou de la quinine, ou, ce qui est plus probable, un isomère. »

M. Callaud, qui avait adressé en juin 1857 une Note sur des *piles sans diaphragme* de son invention, écrit que depuis ce temps ces piles ont été éprouvées, par lui, pour ses pendules électriques et, pour les télégraphes, par les employés du poste de Nantes. « Un Rapport fait à l'administration générale constate, dit M. Callaud, que leur construction est favorable à cet emploi, et que la puissance du courant émis est de 30 pour 100 au moins supérieure

à celle des piles Daniell de même dimension, chargées des mêmes liquides. Ces piles ont fonctionné pendant trois mois sans aucun nettoyage, et leur propreté extérieure s'est maintenue tout ce temps. »

M. Callaud, qui doit se rendre prochainement à Paris, exprime le désir d'être autorisé à placer dans la salle des séances de l'Académie une de ses pendules mue par une pile sans diaphragme. Cette pendule y resterait aussi longtemps que la pile entretiendrait sa marche, « ce qui permettrait de constater la constance de fonction de ces sortes de piles. »

(Renvoi à la Commission déjà nommée, qui se compose de MM. Becquerel, Pouillet, Despretz.)

M. H. **Dufresne** présente des remarques sur une Note récente de *M. Nègre*, concernant *la damasquinure et la gravure héliographique*. « Mes procédés, dit M. Dufresne, sont décrits dans un brevet du 14 mai 1856. Le brevet de M. Nègre étant du 13 août de la même année, le simple rapprochement des dates suffira pour montrer à qui appartient la priorité relativement à ce que les procédés peuvent avoir de commun. »

Mme Ve **Gerhardt** adresse des remercîments à l'Académie qui, dans sa séance publique du 8 janvier, a décerné un prix du legs Jecker à feu M. Ch. Gerhardt son mari, *pour les travaux dont il a enrichi la chimie organique*.

M. **Lieberkühne**, qui a obtenu dans la même séance le grand prix de Sciences physiques pour ses travaux *sur les métamorphoses et la reproduction des Infusoires*, en remerciant l'Académie lui demande l'autorisation de reprendre les figures jointes à son manuscrit, figures dont il n'a pas de doubles et qui lui sont nécessaires pour la publicité de son travail.

Cette autorisation lui est accordée.

M. **le Bibliothécaire** du *British Museum* adresse, au nom de cette institution, des remercîments à l'Académie pour l'envoi d'un nouveau volume des *Comptes rendus*.

A 5 heures un quart l'Académie se forme en comité secret.

La séance est levée à 6 heures. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans la séance du 15 mars les ouvrages dont voici les titres :

The radical theory in chemistry; by John-Joseph GRIFFIN. London, 1858; 1 vol. in-12.

Seventieth... *Soixante-dixième Rapport annuel des Régents de l'Université de l'Etat de New-York, présenté à la Législature le* 22 *janvier* 1857. Albany, 1857; in-8°.

Tenth... *Dixième Rapport annuel des Régents de la même Université sur l'état du cabinet d'histoire naturelle et d'antiquités historiques, présenté au Sénat le* 11 *mars* 1857. Albany, 1857; in-8°.

Thirteenth... *Treizième et quatorzième Rapports des Administrateurs de l'asile des aliénés à Utica.* Albany, 1856 et 1857; 2 br. in-8°.

Annual... *Rapport annuel des Administrateurs de la Bibliothèque de l'Etat de New-York.* Albany, 1857; br. in-8°.

(Ces cinq Rapports sont transmis par M. VATTEMARE.)

Report... *Rapport sur les observatoires de S. A. le Rajah de Travancore; par* M. J.-Allan BROUN, directeur des observatoires. Trevandrum, 1857; br. in-8°.

Mittheilungen... *Communications sur les taches du soleil; par* le Dr R. WOLF, suite; 2 feuilles in-8°.

LAcadémie a reçu dans la séance du 22 mars 1858 les ouvrages dont voici les titres :

Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires, médicamenteuses et commerciales, avec l'indication des moyens de les reconnaître; par M. A. CHEVALLIER; 3e édition. Paris, 1857 et 1858; 2 vol. in-8°.

Recherches chronologiques sur les moyens appliqués à la conservation des substances alimentaires de nature animale et de nature végétale; par MM. A. CHEVALLIER père et fils. Paris, 1858; br. in-8°.

Ouvrages destinés au concours Montyon, Médecine et Chirurgie.

Traité expérimental et clinique d'auscultation appliquée à l'étude des maladies du poumon et du cœur. Paris, 1856; 1 vol. in-8°. (Adressé par M. J.-H.-S. BEAU.)

Recherches sur les variations de la capacité thoracique dans les maladies aiguës. = *De la congestion pulmonaire, considérée comme élément habituel des maladies aiguës;* br. in-8°. = *Note sur un nouveau procédé de mensuration de la poitrine;* br. in-8°. = *Recherches cliniques sur l'emploi d'un nouveau procédé de mensuration dans la pleurésie;* br. in-8°. (Adressés par M. E.-J. WOILLEZ.)

Mémoire sur l'extirpation du pancréas; br. in-8°. = *Mémoire sur les effets de l'extirpation du pancréas;* br. in-8°. = *Mémoire sur la formation physiologique du sucre dans l'économie animale;* br. in-8°. = *De la digestion et de l'absorption des matières grasses sans le concours du fluide pancréatique;* br. in-8°. = *Note additionnelle au Mémoire lu par* M. le professeur BÉRARD, *à l'Académie impériale de Médecine*, le 19 mai 1857; br. in-8°. = *Quand on a intercepté les voies pancréatiques connues, reste-t-il quelques parties accessoires capables de suppléer les premières?* br. in-8°. (Adressés par MM. BÉRARD et COLIN.)

Mémoire sur la photophobie; br. in-8°. = *Mémoire sur le cercle sénile;* ½ feuille in-4°. = *Note sur un nouvel instrument destiné à faciliter plusieurs des opérations qui se pratiquent sur les yeux et notamment l'opération de la cataracte;* ½ feuille in-4°. = *Mémoire sur les causes de la cataracte lenticulaire;* br. in-8°. (Adressés par M. le Dr CASTORANI.)

Essai sur les asthénies, développement médical de la loi ou principe économique de population pour servir à l'étiologie des épidémies et des endémies; par M. J. SIGART. Bruxelles, 1857; in-8°.

Rapport à la Société impériale d'Acclimatation sur les travaux entrepris sous son inspiration, avec l'aide de la caisse franco-suisse de l'agriculture, pour appliquer sur une grande échelle des moyens pratiques et rationnels de restaurer la graine de vers à soie; par M. F.-E. GUÉRIN-MÉNEVILLE. Paris, 1858; br. in-8°.

Observations relatives aux Lettres sur la constitution géologique de quelques parties de la Savoie, adressées par M. le professeur ANGE SISMONDA à M. ÉLIE DE BEAUMONT, avec notes de ce savant géologue; *par* M. Alph. FAVRE; ½ feuille in-8°.

Notice sur la géologie des bases de la montagne du Mole en Savoie; par M. Alph. FAVRE; ½ feuille in-8°.

Observations sur la prise en charge de la régie des contributions indirectes dans les fabriques de sucre indigène; par M. B. CORENWINDER; br. in-8°.

Note sur une nouvelle espèce de lichen (Usnea saxicola *Roum.*); *par* M. C. ROUMEGUÈRE; ½ feuille in-8°.

Académie d'Aix. Rapport sur le travail intitulé : L'Institut et les Académies de province, de M. F. BOILLIER, *par* M. le conseiller FERAUD-GIRAUD; br. in-8°.

Société impériale et centrale d'Horticulture. Rapport fait au nom de la Commission de comptabilité sur les comptes de l'exercice 1857. Paris, 1858; br. in-4°.

Dictionnaire français illustré et encyclopédie universelle; 53e livraison; in-4°.

Journal of the... *Journal de la Société géologique de Dublin;* tomes III, IV, V et VI; in-8°.

Blick... *Coup d'œil sur l'état actuel de l'éthnologie, relativement à la conformation de la boîte cranienne; par* M. André RETZIUS, professeur à l'Institut Carolin de Stockholm : Berlin, 1857; in-8°. (Extrait des *Archives d'Anatomie et de Physiologie* de Muller pour l'année 1858.)

ERRATA.

(Séance du 15 mars 1858.)

Page 538, ligne 14, *au lieu de* composent, *lisez* comportent.
Page 539, ligne 19, *au lieu de* $0^m,065$, *lisez* $0^m,0065$.
Page 539, ligne 20, *au lieu de* $0^m,050$, *lisez* $0^m,005$.